



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS

DÉBORA BRESSAN PAZINATTO

AVALIAÇÃO CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICA DE CRIANÇAS COM DISTÚRBIOS DA
DEGLUTIÇÃO

CAMPINAS
2023

DÉBORA BRESSAN PAZINATTO

AVALIAÇÃO CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICA DE CRIANÇAS COM DISTÚRBIOS DA
DEGLUTIÇÃO

Dissertação apresentada à Faculdade de Ciências Médicas da
Universidade Estadual de Campinas como parte dos requisitos
exigidos para a obtenção do título de Mestra em Ciências, na área
de concentração de Saúde da Criança e do Adolescente.

ORIENTADORA: PROFESSORA DOUTORA REBECCA MAUNSELL
COORIENTADORA: PROFESSORA DOUTORA MARIA ANGELA BELLOMO
BRANDÃO

ESTE TRABALHO CORRESPONDE À VERSÃO FINAL
DA DISSERTAÇÃO DEFENDIDA PELA ALUNA
DÉBORA BRESSAN PAZINATTO, E ORIENTADA PELA
PROFA. DRA. REBECCA MAUNSELL.

CAMPINAS

2023

Ficha catalográfica
Universidade Estadual de Campinas
Biblioteca da Faculdade de Ciências Médicas
Maristella Soares dos Santos - CRB 8/8402

P298a Pazinato, Débora Bressan, 1991-
Avaliação clínico-epidemiológica de crianças com distúrbios da deglutição /
Débora Bressan Pazinato. – Campinas, SP : [s.n.], 2023.

Orientador: Rebecca Christina Kathleen Maunsell.
Coorientador: Maria Angela Bellomo Brandão.
Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade
de Ciências Médicas.

1. Transtornos de deglutição. 2. Criança. 3. Endoscopia. 4. Transtornos da
alimentação e da ingestão de alimentos. 5. Pediatria. I. Maunsell, Rebecca
Christina Kathleen, 1972-. II. Brandão, Maria Angela Bellomo, 1967-. III.
Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Médicas. IV.
Título.

Informações Complementares

Título em outro idioma: Clinical-epidemiological evaluation of children with swallowing disorders

Palavras-chave em inglês:

Deglutition disorders

Child

Endoscopy

Feeding and eating disorders

Pediatrics

Área de concentração: Saúde da Criança e do Adolescente

Titulação: Mestra em Ciências

Banca examinadora:

Rebecca Christina Kathleen Maunsell [Orientador]

Elizete Aparecida Lomazi

Margarida Maria de Castro Antunes

Data de defesa: 30-05-2023

Programa de Pós-Graduação: Saúde da Criança e do Adolescente

Identificação e informações acadêmicas do(a) aluno(a)

- ORCID do autor: <https://orcid.org/0000-0002-9146-9140>

- Currículo Lattes do autor: <http://lattes.cnpq.br/9452659108399916>

**COMISSÃO EXAMINADORA DA DEFESA DE MESTRADO
DÉBORA BRESSAN PAZINATTO**

**ORIENTADORA: PROFA. DRA. REBECCA CHRISTINA KATHLEEN MAUNSELL
COORIENTADORA: PROFA. DRA. MARIA ANGELA BELLOMO BRANDÃO**

MEMBROS TITULARES:

1. PROFA. DRA. REBECCA CHRISTINA KATHLEEN MAUNSELL

2. PROFA. DRA. ELIZETE APARECIDA LOMAZI

3. PROFA. DRA. MARGARIDA MARIA DE CASTRO ANTUNES

Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas.

A ata de defesa com as respectivas assinaturas dos membros encontra-se no SIGA/Sistema de Fluxo de Dissertação/Tese e na Secretaria do Programa da FCM.

Data de Defesa: 30/05/2023

DEDICATÓRIA

À minha família, pelo amor e apoio ao longo da minha jornada acadêmica.

Aos meus pacientes, pela confiança e me permitirem fazer parte de suas vidas.

À minhas mestres, Dra Rebecca e Dra Maria Angela, por serem fonte de inspiração.

AGRADECIMENTOS

Concluir este mestrado não teria sido possível sem o apoio e orientação de pessoas especiais. É a conclusão de uma etapa, mas também a oportunidade de refletir sobre o caminho percorrido e sonhar com o que está por vir.

Agradeço à minha família, incluindo meus avós, pais, irmão e marido, pelo apoio em minha jornada acadêmica e profissional. Sempre valorizamos a educação em nossa família. Meus pais, Maria e Fábio, batalharam para nos oferecer uma boa educação e sempre esperaram que eu e meu irmão honrássemos seus esforços com dedicação escolar. Vê-los lutando todos os dias por nós, era nossa maior motivação. Todas as conquistas são por eles e para eles. Meu irmão, Helio, é uma inspiração desde os tempos de escola por sua dedicação aos estudos e habilidade em superar desafios, e meu primeiro e sempre melhor amigo. Meu marido, Rodrigo, compartilha da minha paixão pela vida acadêmica e tem a habilidade de unir teoria e prática em seu trabalho. É incrível vê-lo crescer profissionalmente e inspirar colegas iniciantes em sua área. Ele sempre cita uma frase de seu saudoso pai, que para mim tem muito valor: "Podemos perder tudo na vida, exceto nosso conhecimento".

Tenho um grupo de amigos de infância e de faculdade que estão sempre ao meu lado, e compartilhamos juntos as diferentes fases da vida. Gostaria de agradecer-lhes pela torcida e momentos de descontração que vivemos juntos. Quando estamos reunidos, parece que o tempo não passou.

Aos meus colegas de trabalho, agradeço pela colaboração e pela troca de conhecimentos. Aos queridos Flavia, Nayara, Letícia, Nicolau, Daniel, Carina e Tiago. Aprendo muito com vocês e sou grata pela oportunidade de trabalhar com profissionais tão talentosos e dedicados. Estendo meu agradecimento aos residentes, equipes médicas e de enfermagem do Hospital das Clínicas Unicamp e Instituto de Otorrinolaringologia (IOU), assim como colegas dos Hospital SOBRAPAR e Rede Mario Gatti/ Hospital Ouro Verde.

À Myriam Favaro, agradeço sua dedicação aos nossos pacientes e constante troca e ensinamentos sobre o manejo e reabilitação de crianças com distúrbio da deglutição. Você é incrível! Aos colegas da Pneumologia Pediátrica e Gastroenterologia Pediátrica e Nutrição, obrigada pelo prazer de trabalhar ao seu lado no Ambulatório Multidisciplinar.

À Dra Luciahelena Prata, a maestra em técnica cirúrgica e dona do ponto “Prata-Trevisan”. Obrigada por me acolher em sua equipe, me permitir cuidar de seus pacientes e me ensinar tanto sobre via aérea pediátrica e amizade. Fazer parte da nossa equipe é um dos grandes presentes em minha vida.

À Dra Maria Angela Brandão, agradeço por me encorajar e ajudar constantemente no desafio do mestrado. Obrigada pelo conhecimento que transmite a todo nosso grupo multidisciplinar a cada caso discutido. Seus conselhos e orientações foram fundamentais para meu aprendizado, crescimento profissional e desenvolvimento desse mestrado. Graças a sua dedicação, hoje temos algo único e inédito no serviço, um ambulatório multidisciplinar com diferentes especialistas olhando para o paciente em um mesmo momento.

À Dra Rebecca Maunsell, é difícil encontrar palavras para expressar todo seu valor. Trago um sentimento genuíno de gratidão, lealdade, respeito e admiração. Dra Rebecca inspira todos a sua volta. Através de seu trabalho, estudo e dedicação, conseguiu mudar e aprimorar cuidados a crianças que até então não tinham uma linha de atenção no país, como os traqueostomizados, disfágicos e crianças com malformações da via aérea. É um exemplo de mulher, cirurgiã, mãe e professora. Sempre que eu penso que estou diante de alguma dificuldade profissional, lembro o quanto sou privilegiada por aprender com ela e ter seu constante apoio. Minha “coragem” e “determinação” de cuidar dessas crianças, tem nome e sobrenome e está sempre ao meu lado segurando minha mão. Ela me ensina mais do que medicina, ensina que é possível alcançar e realizar sonhos de terceiros. Isso é imensurável.

Aos docentes Dra Elizete Lomazi e Dr Jamil Caldas, agradeço pelas ricas contribuições realizadas na qualificação do mestrado. Todas as sugestões foram de enorme valia para aprimorar o trabalho. Gostaria de agradecer também aos mesmos, bem como às Dra. Margarida Antunes e Dra. Claudia Schweiger, pela gentileza de aceitarem compor a banca de defesa, é uma enorme honra para mim.

Por último, mas certamente não menos importante, gostaria de agradecer aos participantes do estudo e aos meus queridos pacientes e suas famílias. Agradeço a confiança e carinho. É um privilégio divino poder melhorar a vida de uma criança. Aprendo diariamente com elas e suas famílias, e vibro por suas conquistas.

A todos vocês, meu muito obrigada!

EPÍGRAFE

"I don't like the term 'difficult cases.' It should be 'challenging patients'...patients and families, because they are always part of one."

Joan C. Arvedson, PhD, CCC-SLP.

RESUMO

Artigo 1: *“Comparando avaliação clínica e a videoendoscopia da deglutição de crianças com disfagia”.*

Objetivo: Analisar as características clínicas de crianças com suspeita de disfagia e comparar os resultados da aspiração laríngea na videoendoscopia da deglutição (VED) com a avaliação clínica da disfagia.

Métodos: Estudo série de casos realizado em crianças com suspeita de disfagia e encaminhadas para avaliação otorrinolaringológica e fonoaudiológica em um hospital público quaternário. Essas crianças foram submetidas a avaliação clínica e VED, e dados demográficos e clínicos foram coletados. Posteriormente, os resultados de ambas as avaliações foram analisados e comparados.

Resultados A maioria dos pacientes concluiu com êxito o procedimento da VED (93,7%), resultando em um número final de 60 casos incluídos no estudo. A disfagia foi confirmada em 88% dos casos. Dos 35 pacientes com resultados positivos na VED (aspiração e penetração), 7 não apresentaram suspeita na avaliação clínica realizada pelos fonoaudiólogos. A idade média das crianças foi de 2,8 anos, sendo que 49 (81,6%) apresentavam distúrbios neurológicos, enquanto 35 (58,3%) tinham doença pulmonar crônica. As queixas mais prevalentes foram engasgo (41,6%) e sialorreia (23,3%).

Conclusões: Os resultados demonstram que a avaliação clínica isolada pode não ser suficiente para diagnosticar com precisão a aspiração, e a avaliação instrumental, como a VED, deve ser considerada. Crianças com sintomas de disfagia apresentam uma alta prevalência de diagnósticos subjacentes e comorbidades, exigindo avaliação multidisciplinar e acompanhamento. A VED emerge como um método confiável e acessível realizado no consultório que pode auxiliar na tomada de decisões multidisciplinares no diagnóstico, tratamento e acompanhamento de crianças com disfagia.

Palavras-chave: transtornos da deglutição; criança; endoscopia; transtornos da alimentação e da ingestão de alimentos; pediatria.

Artigo 2: *“Avaliação inicial de um programa pediátrico aerodigestivo multidisciplinar em um hospital brasileiro: desafios e estratégias de mitigação”.*

Objetivo: Identificar características clínicas e epidemiológicas de crianças avaliadas pelo programa aerodigestivo pediátrico no início de suas atividades, descrever os desafios no acompanhamento e sugerir estratégias de mitigação.

Métodos: Série de casos descrevendo os primeiros 25 pacientes discutidos pela equipe aerodigestiva de um hospital universitário público quaternário brasileiro entre abril de 2019 e outubro de 2020. O seguimento médio foi de 37 meses.

Resultados: Durante o período do estudo, 25 crianças foram atendidas pelo grupo e a idade mediana na primeira avaliação foi de 45,7 meses. Oito crianças apresentavam uma anomalia primária das vias aéreas, cinco tinham traqueostomia. Nove crianças tinham distúrbio genético e uma tinha atresia esofágica. Disfagia estava presente em 80% dos pacientes, 68% tinham histórico de doença pulmonar crônica ou recorrente, 64% tinham diagnóstico gastroenterológico e 56% tinham comprometimento neurológico. Disfagia moderada a grave foi identificada em 12 crianças e 7 dessas tinham dieta oral exclusiva na época. A maioria das crianças (72%) tinha três ou mais comorbidades. Após discussão em equipe, uma mudança na estratégia alimentar foi sugerida em 56% das crianças. O exame mais frequentemente solicitado foi pHmetria (44%) e a gastrostomia foi o procedimento cirúrgico com a maior lista de espera.

Conclusões: Disfagia foi o problema mais frequente encontrado neste grupo inicial de pacientes aerodigestivos. Os pediatras que cuidam dessas crianças devem estar envolvidos nas discussões da equipe aerodigestiva e as políticas hospitalares devem ser revistas para facilitar o acesso a exames e procedimentos necessários para essa população.

Palavras-chave: distúrbios da deglutição; criança; equipe de assistência ao paciente; transtornos da alimentação e da ingestão de alimentos; pediatria.

ABSTRACT

Article 1: *“Comparing clinical and fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing in children with dysphagia”.*

Objective: To analyze the clinical characteristics of children with suspected dysphagia and compare the findings of laryngeal aspiration on fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing (FEES) with the clinical evaluation of dysphagia.

Methods: A case series was conducted on children with suspected dysphagia who were referred for evaluation by otolaryngologists and speech-language pathologists (SLPs) at a Brazilian quaternary public university hospital. These children underwent both clinical evaluations and FEES, and demographic and clinical data were collected. Subsequently, the findings of both assessments were compared and analyzed.

Results: Most patients successfully completed the FEES procedure (93.7%), resulting in a final number of 60 cases included in the study. Dysphagia was confirmed in 88% of cases. Among the 35 patients with positive findings on FEES (aspiration and penetration), 7 had no suspicion on SLP clinical evaluation. The median age of the children was 2.8 years, and 49 (81.6%) had neurological disorders, while 35 (58.3%) had chronic pulmonary disease. The most prevalent complaints were choking (41.6%) and sialorrhea (23.3%).

Conclusions: The findings demonstrate that clinical evaluation alone may not be sufficient to accurately diagnose aspiration, and instrumental evaluation such as FEES should be considered. Children with dysphagia symptoms have a high prevalence of underlying diagnoses and comorbidities, requiring multidisciplinary evaluation and follow-up. FEES emerges as a reliable and accessible in-office procedure that can aid multidisciplinary decision-making in diagnosing, treating, and monitoring children with dysphagia.

Keywords: deglutition disorders; child; endoscopy; feeding and eating disorders; pediatrics.

Article 2: “Initial evaluation of a multidisciplinary pediatric aerodigestive program in a Brazilian hospital: challenges and mitigation strategies”.

Objective: To identify clinical and epidemiological characteristics of children evaluated by the pediatric aerodigestive program at the beginning of its activity, describe challenges in follow-up, and suggest mitigation strategies.

Methods: A case series was conducted describing the first 25 patients discussed by the aerodigestive team from a Brazilian quaternary public university hospital between April 2019 and October 2020. The median follow-up was 37 months.

Results: During the study period 25 children were seen by the group and the median age at first assessment was 45.7 months old. Eight children had a primary airway abnormality, five had a tracheostomy. Nine children had genetic disorders and one had esophageal atresia. Dysphagia was present in 80% of the patients, 68% had a history of chronic or recurrent lung disease, 64% had a gastroenterological diagnosis and 56% had neurological impairment. Moderate to severe dysphagia was identified in 12 children and 7 of these had an exclusive oral diet at the time. Most children (72%) had 3 or more comorbidities. Following team discussion, a change in feeding strategy was suggested in 56% of the children. The most frequently ordered exam was pHmetry (44%) and gastrostomy was the surgical procedure with the longest waiting list.

Conclusions: Dysphagia was the most frequent issue encountered in this initial group of aerodigestive patients. Pediatricians caring for these children must be involved in aerodigestive team discussions and hospital policies must be revised to facilitate access to exams and procedures needed for this population.

Keywords: deglutition disorders; child; patient care team; feeding and eating disorders; pediatrics.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACF: Avaliação clínica fonoaudiológica

CDC: Center for Disease Control

DNPM: Desenvolvimento neuropsicomotor

ENT: Ear, nose, and throat specialist

EUA: Estados Unidos da América

FEES: Fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing

GERD: Gastroesophageal reflux disease

GI: Gastrointestinal

GMFCS: Gross Motor Function Classification System

GT: Gastrostomy tube

ICU: Intensive care unit

IQR: interquartile range

MLB: Microlaryngoscopy and bronchoscopy

NET: Nasoenteric tube

p: P-value

PAD-PED: Pediatric Dysphagia Assessment Protocol

SD: Standard deviation

SENTAC: Society of Ear, Nose, and Throat Advancement in Children's

SLP: Speech-language pathologist

SNC: Sistema nervoso central

SPSS: Statistical Package for the Social Sciences

TEF: Tracheoesophageal fistula

UGIB: Upper Gastrointestinal Bleeding

UTI: Unidade de terapia intensiva

VED: Videoendoscopia da deglutição

VFSS: Videofluoroscopic swallow study

SUMÁRIO

1. Introdução	16
1.1 Definição	16
1.2 O processo da deglutição	16
1.3 Classificação	17
1.4 Epidemiologia	18
1.5 Etiologia	18
1.6 Apresentação clínica	22
1.7 Avaliação clínica	23
1.8 Avaliação instrumental da deglutição.....	26
1.9 Manejo clínico e multidisciplinar	28
1.10 Programas aerodigestivos	29
1.11 Justificativa do estudo	30
2. Objetivos	31
2.1 Objetivos gerais	31
2.2 Objetivos específicos	31
3. Metodologia	32
3.1 Desenho do estudo	32
3.2 Critérios de inclusão	32
3.3 Critérios de exclusão	32
3.4 Considerações éticas	33
3.5 Avaliação clínica	33
4. Resultados	36
4.1 Artigo 1	36
4.2 Artigo 2	55
5. Discussão Geral	72
6. Conclusão	79
7. Referências	80
8. Apêndices	87
8.1 Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE)	87
8.2 Roteiro de avaliação de disfagia	91
8.3 Ficha de avaliação da deglutição por Videoendoscopia	93

9. Anexos	94
9.1 Parecer do CEP	94
9.2 Atividades desenvolvidas durante o mestrado	102

1. INTRODUÇÃO

1.1 Definição

A disfagia é caracterizada pela dificuldade ou impossibilidade de deglutir de forma adequada¹ e pode acometer crianças de diferentes idades². É considerada um sintoma, resultante de condições subjacentes que afetam a deglutição de forma temporária ou permanente. Seu diagnóstico precoce é fundamental e se não tratada adequadamente, pode levar a complicações graves, como doença pulmonar por aspiração crônica, baixo ganho de peso ou desnutrição³.

1.2 O processo da deglutição

A alimentação é fundamental para o desenvolvimento adequado da criança, especialmente na primeira infância. A deglutição é um processo fisiológico complexo que exige a coordenação precisa de várias fases para garantir a segurança e eficiência do transporte de alimentos ou líquidos da boca até o estômago. Essas fases incluem a preparatória, oral, faríngea e esofágica³.

A fase preparatória oral ocorre quando o alimento é colocado na cavidade oral, mastigado e umedecido pela saliva, formando um bolo alimentar com a ajuda da língua e do palato duro. Essa fase se desenvolve por volta dos seis meses de idade e antes disso, consiste na sucção².

Na fase oral, a língua e os músculos envolvidos na mastigação direcionam o bolo alimentar para a orofaringe e é desencadeado o reflexo da deglutição. O palato mole se eleva para impedir que o alimento reflua para a nasofaringe².

A fase faríngea é a passagem do bolo alimentar pela orofaringe e hipofaringe em direção ao esôfago por meio de contração muscular coordenada. Quando o bolo alimentar atinge a faringe, o véu palatino se eleva para fechar a passagem para as cavidades nasais, a epiglote fecha, a laringe se eleva e as pregas vocais se aproximam. Ao mesmo tempo, a língua e os músculos faríngeos impulsionam o bolo alimentar em direção ao esôfago em um movimento conhecido como reflexo da deglutição faríngea³.

A fase esofágica consiste no relaxamento do músculo cricofaríngeo, permitindo que o bolo alimentar entre no esôfago. Em seguida, o peristaltismo do músculo liso coordena o movimento do bolo alimentar através do esôfago e em direção ao estômago³.

O desenvolvimento da sucção e da deglutição inicia-se ainda no útero materno, a partir da 10^a e 11^a semana de gestação. Por volta da 34^a a 38^a semana de gestação, a maioria das crianças desenvolve a habilidade de se alimentar por via oral com eficiência adequada⁴. Um padrão alimentar funcional em recém-nascidos e lactentes envolve a coordenação adequada do ritmo de sucção-deglutição-respiração, permitindo ao bebê sugar de forma eficiente e engolir rapidamente, com mínima interrupção do fluxo de ar⁵. Nos recém-nascidos e lactentes, as quatro fases da deglutição são controladas por reflexos involuntários⁶.

Com o passar do primeiro ano, as habilidades motoras voluntárias permitem que a criança controle movimentos mais complexos da língua necessários para preparar o bolo alimentar e realizar a deglutição segura de alimentos não líquidos. A progressiva aquisição de habilidades de deglutição e a passagem pelas fases de maturação são essenciais para o processo de aprendizado e desenvolvimento da deglutição infantil⁷.

1.3 Classificação

A disfagia pode ser categorizada de acordo com a fase da deglutição em que ocorre o distúrbio. A disfagia oral é identificada pela falta de reflexos orais, sucção imatura ou ausente, mordida e mastigação descoordenadas e manejo inadequado do bolo alimentar. Já a disfagia faríngea pode ser caracterizada por penetração laríngea, aspiração, engasgo - quando o alimento obstrui a via aérea - além de refluxos faríngeo e nasofaríngeo². A penetração ocorre quando secreções, alimentos ou líquidos entram no vestíbulo laríngeo, enquanto a aspiração se dá quando o material passa abaixo das pregas vocais⁸. A disfagia esofágica é causada pela obstrução da passagem do bolo alimentar pelo esôfago ou pela má coordenação das contrações musculares esofágicas².

É fundamental distinguir entre disfagia e distúrbios alimentares comportamentais, como a aversão oral, em que a criança tem habilidade para se

alimentar via oral, mas se recusa a comer. Esses distúrbios comportamentais podem surgir como consequência de uma disfagia não diagnosticada, mas também podem estar relacionados a dor não identificada, experiências aversivas, como o uso prolongado de sondas para alimentação, aspiração e/ou distúrbios sensoriais⁷.

1.4 Epidemiologia

A incidência e prevalências dos distúrbios de deglutição em crianças tem aumentado, o que está intimamente relacionado com os avanços nos cuidados neonatais e pediátricos, que melhoraram a taxa de sobrevivência de crianças prematuras, com baixo peso ao nascer e de crianças com múltiplas e complexas co-morbididades^{6,9}.

O estudo realizado por Horton et al. (2018) mostraram um aumento significativo na prevalência de disfagia em pacientes pediátricos hospitalizados nos últimos anos. A taxa de disfagia aumentou de 0,08% em 1997 para 0,41% em 2012 ($p < 0,001$). Além disso, a porcentagem desses diagnósticos em recém-nascidos prematuros aumentou de 1,7% em 2003 para 3,7% em 2012 ($p < 0,001$), e em crianças com baixo peso ao nascer, de 0,8% em 1997 para 2,8% em 2012¹⁰.

Bhattacharyya et al. (2015) relataram em uma pesquisa anual de saúde conduzida pelo Centro Norte-Americano de Controle e Prevenção de Doenças (CDC) que aproximadamente 1% das crianças (quase 569.000) entre 3 e 17 anos apresentaram queixas disfágicas nos últimos 12 meses. Destes, apenas 13,4% receberam um diagnóstico para a causa, sendo os distúrbios neurológicos os mais relacionados¹¹. A prevalência de disfagia pediátrica é maior em populações de risco^{2,11} e pode chegar a 93,8% em crianças com paralisia cerebral¹².

1.5 Etiologia

A disfagia pode ter uma ampla variedade de causas, podendo ser única ou multifatorial⁸. É fundamental identificar a causa subjacente para o manejo terapêutico adequado². As causas de disfagia podem ser agrupadas nas diferentes categorias^{2,5,7,8}:

- Desordens neurológicas: prematuridade, paralisia cerebral, leucomalácia periventricular, encefalopatia hipóxico-isquêmica, encefalopatia

anóxica, malformação de Chiari, infecções virais congênitas, hidrocefalia, microcefalia, tumores cerebrais, leucodistrofia, acidente vascular cerebral, doença de Pompe, traumatismo cranioencefálico, distrofias musculares, distúrbios convulsivos, desordens metabólicas e erros inatos do metabolismo;

- Doenças estruturais aerodigestivas: incluem anomalias craniofaciais (como malformações nasais e de nasofaringe, anquiloglossia, micrognatia e retrognatia, fendas palatinas, macroglossia, massas orais e na base da língua), estenose faríngea, anomalias laríngeas (como laringomalácia, estenose laríngea, imobilidade das pregas vocais, fenda laríngea, massas congênitas e malformações vasculares), doenças traqueais e fístula traqueoesofágica/atresia esofágica.

- Desordens gastrointestinais: disfunção e acalasia cricofaríngea, doença do refluxo gastroesofágico, esofagite eosinofílica.

- Condições cardiorrespiratórias: defeitos cardíacos e/ou pulmonares congênitos que afetam a coordenação da sucção-deglutição-respiração, procedimentos cirúrgicos torácicos, distúrbios das vias aéreas inferiores com fibrose cística e displasia broncopulmonar.

- Síndromes genéticas e malformações craniofaciais;

- Adquiridas: intubação prolongada, necessidade de ventilação com pressão positiva, traqueostomia, uso prolongado de sonda de alimentação, lesões químicas em via aérea e digestiva, corpo estranho, lesões iatrogênicas como lesão cirúrgica do nervo laríngeo recorrente, efeito de drogas sedativas e cirurgias de reconstrução laringotraqueal.

Durvasula et al (2014), enfatizaram que a evolução dos sintomas disfágicos em crianças com distúrbios neurológicos depende da natureza, localização e evolução da disfunção do sistema nervoso central (SNC). Condições neurológicas progressivas, como neuromiopatias e distúrbios metabólicos, podem levar a oscilações clínicas da deglutição e, eventualmente, à perda da capacidade de deglutir ao longo dos anos⁵. Por outro lado, crianças com condições neurológicas estáticas podem apresentar melhora dos sintomas disfágicos conforme progresso do desenvolvimento global⁵.

Dentre as condições neurológicas que causam disfagia, a paralisia cerebral é a mais prevalente⁵. Tal condição afeta os movimentos orais voluntários, reflexos

involuntários e a deglutição faríngea. Tais pacientes frequentemente apresentam reflexo de náusea fraco e são propensos à aspiração silenciosa. A má coordenação da sequência de sucção-deglutição-respiração durante a infância agrava tal situação⁵. A aspiração crônica pode ser ainda mais complicada pela presença de doença de refluxo gastroesofágico (DRGE) e sialorreia, que estão presentes em mais de 50% dos casos^{5,13}. A sialorreia é secundária a movimentos voluntários prejudicados, e a sialorreia posterior contribui para aspiração recorrente e infecções pulmonares subsequentes¹⁴.

Cerca de 40% das crianças com distúrbios de alimentação e deglutição têm histórico de prematuridade¹⁵. Além disso, a prematuridade está relacionada a maior risco de incoordenação sucção-deglutição-respiração, doença broncopulmonar crônica, sequelas neurológicas e demandas nutricionais aumentadas^{5,15}. Bebês prematuros formam uma população heterogênea, com causas variadas e uma ampla gama de características fenotípicas. Por essa razão, a avaliação desde período na terapia intensiva neonatal e o acompanhamento após a alta hospitalar devem ser individualizados.

Diversas síndromes genéticas podem cursar com disfagia. Wong et al (2020), avaliaram instrumentalmente a deglutição de 44 lactentes com síndrome da deleção 22q11.2, e encontrou disfagia na fase oral em 93% e 89% na fase faríngea. Metade dos pacientes apresentaram penetração laríngea, 41% aspiração traqueal, e desses, 83% aspiraram "silenciosamente"¹⁶.

A síndrome de CHARGE também está relacionada com disfagia e tem prevalência chegando a 80% dos pacientes, e aspiração na avaliação instrumental em mais de metade dos casos¹⁷.

Sobre a Síndrome de Down, O'Neill et al. (2013), encontraram disfagia faríngea em 57.7% das crianças estudadas, o que está relacionado com a hipotonia e reflexos faríngeos deficientes. A média de idade ao diagnóstico foi de 1,6 anos e pacientes com atraso neurológico significativo e uso de traqueostomia tiveram maior persistência dos sintomas¹⁸. Narawane et al. (2020), por sua vez, avaliaram a videofluoroscopia de 127 pacientes com síndrome de Down e observaram disfagia em 89,8% na fase oral e 72,4% na fase faríngea. Cerca de 52,0% desses pacientes apresentaram penetração laríngea e 31,5% aspiração traqueal em pelo menos uma

consistência testada. Dentre os pacientes que aspiraram, 67,5% apresentaram aspiração silente¹⁹.

Malformações cardíacas congênitas são fatores de risco para disfagia e os pacientes costumam ter maior gasto energético e consequente maior fadiga durante a alimentação. Além disso, após a cirurgia cardíaca, é frequente a ocorrência de sintomas disfágicos em lactentes, de 22% a 50%². Dentro os possíveis fatores envolvidos, destacam-se anomalias na parede torácica e lesões iatrogênicas do nervo laríngeo recorrente, entre outros². Crianças com internações prolongadas são particularmente vulneráveis, e o tempo prolongado de intubação e necessidade de suporte ventilatório, uso de anestésicos e narcóticos e uso prolongado de sonda de alimentação enteral devem ter seu impacto considerado^{5,7}. No estudo de Hoffmeister et al. (2019), avaliaram 372 crianças após extubação, e encontraram disfagia em 29% dos casos. Além disso, idade inferior a 25 meses aumentou mais de duas vezes as chances de disfagia pós-extubação²⁰.

As anomalias anatômicas do trato aéreo e digestivo superior podem prejudicar a coordenação necessária para a deglutição normal². A obstrução das vias aéreas superiores, incluem malformações craniofaciais e anomalias congênitas e adquiridas desde nariz, faringe, laringe até traqueia, e influenciam na sequência de sucção-deglutição-respiração^{2,5}. Além disso, comunicações aerodigestivas, como fendas laríngeas e fístulas traqueoesofágicas propiciam passagem direta de alimentos para a via aérea⁵.

A laringomalácia é malformação congênita de laringe e a causa mais comum de estridor na infância. Essa condição é caracterizada pela redundância de tecidos supraglóticos que colabam na inspiração²¹. Simons et al. (2016) avaliaram 324 pacientes com laringomalácia, com mais de 70% dos pacientes com pelo menos uma avaliação clínica ou instrumental mostrando disfagia²². A doença do refluxo gastroesofágico (DRGE) foi diagnosticada em 69,8% dos pacientes. Tal relação com DRGE é importante visto que ele reduz a sensibilidade e reatividade laríngea durante a fase faríngea da deglutição e exacerba o edema laríngeo, contribuindo para aspiração silenciosa⁵.

Malformações esofágicas como atresia esofágica, fístula traqueoesofágica e acalasia cricofaríngea podem causar disfagia. Mesmo após a correção cirúrgica, a

disfagia pode persistir pelo dano ao controle neuromuscular superior do esôfago e à presença de DRGE crônica^{5,23}. Hormann et al (2002), mostraram penetração ou aspiração em 47% das crianças após correção de atresia esofágica²⁴. Outros grupos de crianças também apresentam maior risco de desenvolver DRGE patológico, incluindo aquelas com neuropatia, obesidade, hérnia hiatal, prematuridade, displasia broncopulmonar, acalasia ou atresia esofágica⁵.

1.6 Apresentação clínica

As manifestações clínicas incluem sinais e sintomas como alimentação em tempo prolongado, pausas respiratórias frequentes, tosse e engasgos durante a alimentação, recusa alimentar, posturas atípicas como hiperextensão cervical durante a alimentação, regurgitação nasal, episódios de apneia e cianose, respiração úmida durante e após a alimentação, bem como voz e choro úmidos^{5,25}.

No entanto, os sintomas nem sempre são claros para sugerir disfagia e suas consequências na criança, o que exige correlação com a história clínica completa para a suspeição diagnóstica. É importante obter informações sobre antecedentes de prematuridade e eventos perinatais, marcos do desenvolvimento neuropsicomotor (DNPM), evolução do ganho de peso, uso de medicamentos, via de alimentação, comorbidades como distúrbios neurológicos, inflamatórios e/ou anatômicos conhecidos ou suspeitos, além de antecedentes de sibilância recorrente ou pneumonias de repetição.

Mesmo na ausência de fatores de risco ou sinais evidentes de disfagia, crianças com problemas respiratórios refratários precisam ser investigadas para disfagia². Lefton-Greif et al. (2006) encontraram aspiração em 57,9% das crianças disfágicas com sintomas respiratórios recorrentes e sem comorbidades importantes (a maioria com líquidos e de forma silenciosa)²⁶.

A aspiração silenciosa ou silente é o termo utilizado para a aspiração que ocorre sem tosse, engasgo ou tentativa de proteção da via aérea com o reflexo de tosse laríngeo não estimulado²⁷. Acredita-se que a aspiração silenciosa esteja relacionada à diminuição da sensação laríngea e faríngea, tosse fraca, hipotonia ou falta de coordenação da musculatura faríngea².

Disfagia é um risco potencial para aspiração pulmonar crônica e problemas respiratórios em crianças^{28,29}. Arslan et al. (2018) conduziram um estudo e realizaram videodeglutograma em 274 crianças com disfagia. A maioria dos pacientes tinha distúrbios neuromusculares ou neurológicos (86,8%) e 67,9% tinham histórico de pneumonia recorrente em um período de 1 ano. Houve uma correlação positiva entre penetração e/ou aspiração e pneumonia recorrente³⁰. Além disso, Hirsch et al. (2016) mostraram maior morbidade e mortalidade em crianças hospitalizadas com diagnóstico de pneumonia por aspiração em comparação com crianças com pneumonia adquirida na comunidade. O grupo com pneumonia por aspiração tinha mais probabilidade de ter condições crônicas associadas (incluindo disfagia e doença neurológica como fatores de risco), tiveram hospitalizações mais longas e mais caras (custo médio 2,4 vezes maior), e maior taxa de admissão à Unidade de terapia intensiva (UTI) e de reinternação em 30 dias³¹.

1.7 Avaliação clínica

A avaliação médica otorrinolaringológica se inicia com o exame físico e avaliação global da criança, verificando a presença de hipotonia, dismorfismos craniofaciais, sialorreia e estado nutricional. É importante observar o padrão respiratório em busca de sinais de esforço, como tiragens, e realizar a ausculta cervical para detectar a presença de estridor, bem como avaliar a estase de saliva posterior e a qualidade da voz e choro. A ausculta pulmonar é realizada para avaliar ruídos adventícios como roncospasmos de transmissão e sibilos, e os achados são correlacionados com a frequência respiratória e oximetria.

O exame físico otorrinolaringológico inclui a nasofibrolaringoscopia com ótica flexível, que permite a avaliação anatômica de alterações nasais e de rinofaringe (como estenose de abertura piriforme, atresia ou estenose de coanas, massas nasais, hipoplasia médio facial com estreitamento médio nasal, hipertrofia de adenoides e massas de nasofaringe), orofaringe e hipofaringe (glossoptose, macroglossia, tecidos hipertróficos ou massas), e alterações laríngeas (como laringomalácia, alteração da mobilidade de pregas vocais, membrana laríngea, lesões císticas ou vasculares).

A avaliação fonoaudiológica é mandatória e deve ser realizada em todos os pacientes logo na suspeita do distúrbio da deglutição. O Fonoaudiólogo muitas

vezes é capaz de identificar se a disfunção ocorre na fase preparatória oral, oral, faríngea ou em uma combinação dessas fases². Durante a avaliação, são testadas diferentes consistências de alimentos e líquidos, levando em consideração as necessidades e método usual de alimentação de cada paciente. Com base nessa avaliação, é possível determinar se a criança é capaz e se é seguro prosseguir com exames instrumentais de deglutição e qual o mais indicado⁷.

O Pediatric Dysphagia Assessment Protocol (PAD-PED) é um protocolo que pode ser utilizado por fonoaudiólogos capacitados e especializados para avaliar crianças disfágicas de um mês até 8 anos³². Ele é composto por diversos itens que devem ser avaliados durante a sua aplicação, como:

- Anamnese com informações sobre internação hospitalar, antecedentes pessoais, histórico alimentar (via de alimentação, consistências, utensílios, intercorrências durante a alimentação e estado nutricional), registro dos sinais vitais e condições clínicas como uso de suporte ventilatório;
- Exame estrutural e funcional: observação de postura, tônus e mobilidade das estruturas orofaciais, ausculta cervical, avaliação da qualidade vocal, deglutição da saliva, avaliação da sucção não nutritiva (crianças de 1 a 4 meses). A avaliação não nutritiva avalia o reflexo de procura, pressão intraoral, padrão de sucção, frequência de deglutição de saliva;
- Avaliação da dinâmica da deglutição com alimento: observação direta da deglutição com diferentes consistências de alimentos e líquidos. Os líquidos fino e engrossado podem ser testados em mamadeira, canudo ou copo e as demais consistências incluem o pastoso homogêneo, pastoso heterogêneo e sólido. Avaliação dinâmica avalia vedamento labial e pega em seio materno, relação entre sucções/deglutição e pausa (seio materno, mamadeira ou canudo), coordenação entre sucção-respiração-deglutição, preensão (bico, canudo ou copo), captação da colher, movimentação da língua, resíduo em cavidade oral, preensão do alimento sólido, padrão de mastigação, elevação laríngea, tempo de trânsito oral, tempo de alimentação e recusa alimentar.

A publicação do PAD-PED também ressalta a importância da realização de métodos objetivos de avaliação, tais como videofluoroscopia e videoendoscopia da

deglutição, em casos de suspeita de aspiração silente ou quando a avaliação clínica não for conclusiva para o diagnóstico fonoaudiológico da disfagia.

A classificação do grau da disfagia do *Dysphagia Management Staging Scale (DMSS)* proposta no *Dysphagia Disorder Survey (DDS)* por Sheppard et al³³, é utilizada pelo PAD-PED³² com adaptações. A deglutição é classificada como normal ou distúrbio leve, moderado ou grave, conforme descrito:

- Deglutição normal: ausência de sinais clínicos de disfagia.
- Disfagia orofaríngea leve: presença de sinais clínicos decorrentes de inadequações durante a situação de alimentação. A disfagia é resolvida com adequações posturais, de utensílios e/ou de fluxo.
- Disfagia orofaríngea moderada: há grande suspeita de problemas na fase faríngea da deglutição ou alterações na fase oral com impacto importante na manutenção da nutrição e hidratação adequadas. Necessita de restrição de consistências e/ou via alternativa de alimentação complementar.
- Disfagia orofaríngea grave: impossibilidade de alimentação por via oral pelo alto risco de aspiração presumido. Necessita de via alternativa de alimentação exclusiva e pode necessitar de medidas de controle de aspiração de saliva.

A avaliação clínica fonoaudiológica da deglutição é um teste de triagem suficiente para aspiração; no entanto, ele não pode detectar a aspiração silenciosa².

Duncan et al. (2018) realizaram uma avaliação em 412 crianças com menos de 2 anos e constataram que nenhum sintoma foi capaz de prever a presença de aspiração no videodeglutograma. Além disso, a avaliação clínica fonoaudiológica apresentou sensibilidade de apenas 44% para prever a aspiração, resultando em atrasos no diagnóstico e em tempos de espera mais longos para a confirmação diagnóstica nos casos falso negativo³⁴.

O estudo realizado por Suiter et al (2009) apresentou resultados referentes à avaliação fonoaudiológica da deglutição em crianças, utilizando o teste de ingestão de água (cerca de 90 ml). Ao compararem essa avaliação com a videoendoscopia da deglutição (VED), os autores concluíram que, embora o teste tenha apresentado alta sensibilidade, a baixa especificidade indica uma alta taxa de falsos positivos. Isso o

torna inadequado para triagem de crianças com alto risco de aspiração e impreciso como indicador de aspiração silenciosa³⁵.

1.8 Avaliação instrumental da deglutição

Dentro da avaliação instrumental da deglutição, temos a videoendoscopia da deglutição (VED) e a videofluoroscopia como as duas opções.

A VED é um exame realizado através do endoscópio flexível, e tem por objetivo avaliar as fases oral e faríngea da deglutição e correlacionar com a anatomia de nasofaringe, orofaringe, hipofaringe, supraglote e glote. Diferentes estudos validaram sua eficácia na avaliação instrumental da deglutição³⁶. Traz informações essenciais sobre eventos ocorridos antes e depois da deglutição faríngea, tais como resíduos em valéculas e recessos piriformes, presença de penetração e aspiração da consistência testada, redução de sensibilidade faringolaríngea, alteração de fechamento glótico, escape posterior precoce de alimento, refluxo nasal, entre outros.

Os benefícios deste exame incluem a capacidade de avaliar crianças em amamentação, avaliar o manejo de secreção salivar em crianças sem dieta oral e a ausência de exposição à radiação. Essa avaliação é realizada por um médico otorrinolaringologista e um fonoaudiólogo, podendo ser à beira do leito e repetida conforme necessário, sem aumentar o risco para o paciente por não envolver radiação⁸. No entanto, essa técnica apresenta algumas limitações, como a tolerância à nasofibrolaringoscopia, a incapacidade de visualizar a fase oral da deglutição, o "white out" durante a deglutição, quando os tecidos se contraem e podem obscurecer a visão da câmera e dificultar a detecção de microaspiração².

A VED é indicada para diversas situações, tais como⁸:

- Avaliar a prontidão para testes de alimentação oral;
- Paciente em uso de dieta enteral e com ingesta oral insignificante;
- Suspeita de dificuldade com o controle da secreção oral;
- Anormalidade estrutural conhecida ou suspeita na faringe ou laringe com possível impacto na deglutição;

- Resultados anormais na videofluoroscopia e necessidade de mais informações sobre a anatomia faríngea/laríngea, função e limiar sensorial;
- Avaliar a capacidade do paciente de alcançar e manter o fechamento supraglótico e glótico;
- Avaliar a mobilidade das pregas vocais;
- Alternativa a exames videofluoroscópicos de intervalo próximo para evitar exposições repetidas à radiação.

Algumas situações contraindicam a realização da VED, sendo elas:

- Atresia coanal completa e obstrução nasal;
- Estenose faríngea significativa que impossibilite a visualização adequada durante o exame;
- Micrognatia severa e glossoptose;
- Instabilidade clínica significativa.

A videofluoroscopia ou videodeglutograma é o teste mais comumente utilizado para avaliar pacientes com disfagia em estudos internacionais. Bolos alimentares de diferentes consistências, desde líquidos finos até sólidos, são impregnados com contraste radiológico e ingeridos enquanto é feita a fluoroscopia para avaliar penetração ou aspiração durante a deglutição³. A criança é posicionada o mais próximo possível de sua posição normal de alimentação e todas as 4 fases da deglutição são avaliadas com uma radiografia lateral.

Esse exame não pode ser realizado em crianças que não consomem alimentos orais em volumes adequados e não permite avaliar o manejo de secreção salivar. Além disso, não é possível realizar o exame em bebês em aleitamento materno^{2,3}. Embora seja menos invasivo, pode ser difícil realizá-lo se a criança não estiver bem posicionada ou não estiver disposta a ingerir os alimentos durante o exame.

Como o videodeglutograma expõe o paciente à radiação, quanto maior o tempo de exame, maior a exposição, e não deve ser realizado repetidas vezes². A aspiração durante a videofluoroscopia é um evento potencialmente perigoso visto conteúdo contrastado. Os profissionais de saúde devem estar cientes do risco de

aspiração e realizar medidas para a segurança da criança. Além disso, no Brasil, é um exame que não está facilmente acessível na rede pública em todos os hospitais.

1.9 Manejo clínico e multidisciplinar

O manejo de crianças com aspiração crônica deve ser guiado pelo reconhecimento da etiologia, comorbidades e fatores de risco associados, características do material aspirado (incluindo aspiração de material refluído), a capacidade da criança para o clearance das vias aéreas e diagnóstico de sequelas pulmonares já estabelecidas³⁷. De acordo com essas características, a abordagem pode ser mais agressiva ou mais conservadora.

Um dos principais objetivos no manejo de pacientes disfágicos é fornecer uma rota de alimentação segura e eficiente, e isso justifica a mudança da via de alimentação em casos de disfagia moderada e grave³⁸, seja com ajustes de consistência ou restrição de ingestão oral com indicação de gastrostomia.

Para obter resultados mais efetivos, é recomendado que essas mudanças sejam realizadas em conjunto com terapia fonoaudiológica e reavaliações periódicas. Embora a realização de exames e procedimentos rápidos possa parecer vantajosa para determinar medidas terapêuticas estratégicas, é a avaliação inicial e a evolução em terapia fonoaudiológica que irão determinar a necessidade e melhor momento de cada exame, caso a caso.

Pacientes disfágicos beneficiam-se da avaliação e colaboração de uma equipe multidisciplinar de especialistas que trabalham em conjunto com o paciente e família para alcançar o melhor resultado. Nos Estados Unidos, programas com equipe multidisciplinar de avaliação aerodigestiva em pediatria, chamados programas aerodigestivos, foram desenvolvidos em 1999^{39,40}. Os principais objetivos desses programas são: evitar que esses pacientes precisem fazer visitas repetidas aos centros de saúde, facilitar a comunicação entre especialistas e a família, racionalizar a necessidade de exames invasivos ou múltiplos e reduzir o número de hospitalizações e tempo para diagnósticos^{39,41,42}.

1.10 Programas aerodigestivos

Em 2018, Boesch et al. no consenso sobre programas aerodigestivos pediátricos, definiram o paciente aerodigestivo e descreveram as funções e a estrutura de um grupo multidisciplinar dedicado a esses pacientes. O consenso define o paciente aerodigestivo como: “criança com combinação de condições congênitas e/ou adquiridas múltiplas e inter-relacionadas que afetam as vias aéreas, respiração, alimentação, deglutição ou crescimento que requerem um diagnóstico interdisciplinar coordenado e uma abordagem terapêutica para alcançar resultados ideais. Isso inclui, mas não está limitado a doenças estruturais e funcionais das vias aéreas e do trato gastrointestinal superior, doenças pulmonares devido lesões congênitas ou adquiridas, disfunção da deglutição, problemas de alimentação, doenças genéticas e deficiência do neurodesenvolvimento”⁴³.

Os mesmos autores, em outro estudo, evidenciaram que pacientes com distúrbios da via aerodigestiva avaliados por equipe multidisciplinar alcançaram uma redução no tempo para o diagnóstico (6 vs 150 dias) com menos consultas especializadas necessárias (5 vs 11). O custo total associado à avaliação diagnóstica foi significativamente reduzido de uma média de US \$ 10.374 para US \$ 6055⁴⁴.

Atualmente, nos Estados Unidos da América (EUA), existem cerca de 50 programas aerodigestivos, no entanto, não há estudos publicados sobre equipes aerodigestivas pediátricas na América do Sul.

No Brasil, construir uma equipe aerodigestiva é particularmente desafiador devido à falta de recursos robustos para financiamento e com 70% da população dependendo do sistema de saúde público. Especialistas pediátricos raramente estão no mesmo centro de saúde ao mesmo tempo e a comunicação entre eles pode ser precária. Pacientes altamente complexos são inevitavelmente acompanhados em hospitais universitários terciários e quaternários, enquanto terapias não médicas são realizadas localmente em centros de saúde primários ou secundários. Além disso, a disponibilidade de avaliações e terapias não médicas varia muito de uma cidade para outra tanto nos serviços de saúde terciários quanto básicos.

1.11 Justificativa do estudo

Ainda não existe, em literatura brasileira, estudos que investiguem a efetividade de abordagens multidisciplinares para melhorar a qualidade do cuidado de crianças com múltiplas comorbidades que afetam a deglutição, respiração e, por consequência, o desenvolvimento.

Em 2018, a equipe de Otorrinolaringologia Pediátrica, em conjunto com uma fonoaudióloga especializada em deglutição pediátrica, iniciou avaliação ambulatorial conjunta de crianças encaminhadas ao serviço com sintomas disfágicos. Inicialmente, assim como ocorre com a maioria dos grupos internacionais, a motivação surgiu da necessidade de realizar uma avaliação global em crianças com estenoses laringotraqueais que precisavam passar por cirurgias reconstrutivas, mas que também apresentavam comorbidades crônicas. As complicações e falhas destas cirurgias quando realizadas em crianças com comorbidades gastrointestinais ou pulmonares descompensadas é amplamente conhecida no meio dos cirurgiões de vias aéreas.

Logo percebeu-se que além dos casos de interesse do grupo de otorrinolaringologia, havia também pacientes de interesse da gastroenterologia e da pneumologia com afecções otorrinolaringológicas relacionadas a deglutição e respiração que se beneficiariam desta discussão conjunta.

Em abril de 2019, as equipes de Otorrinolaringologia Pediátrica, Gastroenterologia e Pneumologia iniciaram a equipe multidisciplinar de avaliação aerodigestiva pediátrica com reuniões mensais. O grupo previu que seguir o modelo americano sob restrições locais de recursos e equipe seria difícil e, uma visão geral do perfil dos pacientes ajudaria a entender como priorizar e adaptar a forma de trabalho às necessidades locais.

O primeiro estudo consistiu na coleta de dados clínicos e epidemiológicos e avaliação clínica e instrumental da deglutição com a VED de crianças com suspeita de disfagia encaminhadas à Otorrinolaringologia pediátrica. O segundo descreveu os primeiros casos avaliados e discutidos pela equipe multidisciplinar aereodigestiva pediátrica recentemente criada no serviço. Esperava-se, com esta caracterização, mapear as necessidades desta população e do serviço de saúde que se dispõe a atendê-las.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Avaliar a frequência de penetração e aspiração evidenciada na avaliação instrumental da videoendoscopia da deglutição (Artigo 1).

Identificar as características clínicas e epidemiológicas das primeiras crianças avaliadas pela equipe multidisciplinar de avaliação aerodigestiva pediátrica de um hospital universitário quaternário da rede pública no Brasil (Artigo 2).

2.2 Objetivos específicos

Descrever características clínicas e sócio-demográficas de crianças com suspeita de disfagia encaminhadas para avaliação da deglutição em um hospital universitário quaternário da rede pública (Artigo 1).

Comparar os achados da videoendoscopia de deglutição com a avaliação clínica fonoaudiológica (Artigo 1).

Descrever os desafios no acompanhamento e sugerir recomendações para adaptar o programa multidisciplinar de avaliação aerodigestiva em pediatria às necessidades locais e à população regional (Artigo 2).

3. METODOLOGIA

3.1 Desenho do estudo

Artigo 1- Estudo coorte prospectivo descritivo, que avalia as características clínicas e demográficas de crianças sintomáticas encaminhadas para avaliação da deglutição pela equipe de otorrinolaringologia pediátrica do Hospital de Clínicas-UNICAMP, no período de maio de 2018 a maio de 2021.

Artigo 2- Estudo série de casos que descreve os primeiros pacientes avaliado e discutidos pela equipe multidisciplinar de avaliação aerodigestiva pediátrica entre abril de 2019 e outubro de 2020, e que foram acompanhados até janeiro de 2023.

3.2 Critérios de inclusão

Artigo 1- Pacientes pediátricos, de 0 a 16 anos, com suspeita de disfagia, (sinais e/ou sintomas como engasgos, tosse crônica, vômitos, sialorreia, dificuldade de ganho de peso, pneumonias de repetição) encaminhados para o Ambulatório de Otorrinolaringologia pediátrica e submetidos a avaliação clínica fonoaudiológica seguido de videoendoscopia da deglutição.

Artigo 2- Todos os pacientes discutidos pela equipe multidisciplinar de avaliação aerodigestiva pediátrica. Os pacientes foram incluídos para discussão pela equipe conforme demanda e prioridade da especialidade. Para tal todos deveriam se enquadrar na definição do paciente aerodigestivo proposta pelo consenso⁴³ e ter passado pela avaliação clínica e instrumental da deglutição padronizada no serviço.

3.3 Critérios de exclusão

Foram excluídas as crianças que não conseguiram completar o exame da videoendoscopia da deglutição (Artigo 1). No caso do artigo 2 nenhuma criança discutida pelo equipe foi excluída.

3.4 Considerações éticas

Todos os procedimentos utilizados seguiram rigorosamente os princípios científicos previamente publicados, normas técnicas e éticas previstas e necessárias para a realização dos dois estudos. Houve aprovação do projeto de pesquisa pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CAAE 79823017.8.000.5404).

3.5 Avaliação clínica

Inicialmente todos os pacientes com queixa de disfagia passaram por uma avaliação clínica otorrinolaringológica e fonoaudióloga, com o preenchimento do “Roteiro de Avaliação de Disfagia e Dificuldades Alimentares” do serviço, baseado no modelo descrito do PAD-PED³². O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e tal roteiro utilizados estão disponíveis no apêndice.

Foram coletados dados em relação antecedentes pessoais como comorbidades, número de especialidades em acompanhamento, via de alimentação, número de internações por causas pulmonares no último ano, seguimento fonoaudiológico, exames realizados ou solicitados. Foram considerados neuropatas os pacientes com paralisia cerebral e/ou quadro convulsivo e/ou distúrbio neuromuscular.

Foi realizado a avaliação clínica fonoaudiológica (ACF) seguindo a sequência descrita pelo PAD-PED, pela mesma fonoaudióloga especializada em deglutição infantil. Em relação à fase oral da deglutição, foram avaliados a atividade dos músculos faciais, por meio da palpação dos bucinadores, masseteres, região submentoniana, língua, bochecha e palato mole.

Em seguida, no caso de pacientes com alimentação via oral, foi avaliado a deglutição nutritiva por meio da oferta de líquidos, pastoso ou sólidos dependendo do tipo de alimento consumido habitualmente. Os alimentos foram ofertados como já habituado (seio materno, no copo ou mamadeira, uso de colheres e/ou outros utensílios). Observou-se durante a alimentação: parâmetros cardiorrespiratórios, pega adequada ou inadequada no seio materno, padrão de sucção, (vedamento labial, força

e pressão intraoral, movimentação da língua, canolamento, ritmo, pausas, sucção por pausa), tempo de mamada e volume aceito, reações de afastamento e aproximação.

No caso de pacientes não alimentados por via oral, não foram ofertados alimentos, mas observados os mesmos parâmetros para a deglutição de saliva. Em pacientes portadores de traqueostomia, foi realizado o blue-dye test, que consiste na coloração da saliva ou alimentos e observação da secreção corada após a aspiração da traqueostomia.

Ao final da ACF o paciente foi classificado como suspeito ou não para aspiração.

A videoendoscopia da deglutição (VED) foi realizada no mesmo dia da avaliação médica e fonoaudiológica ou agendada para uma outra data específica por questões logísticas de disponibilidade de tempo e equipamento na data do atendimento. A VED era realizada por um mesmo otorrinolaringologista (pesquisador principal) utilizando o nasofibroscópio flexível de 3.2mm, na presença de mais um otorrinolaringologista supervisor (orientadora da pesquisa). O exame permitia avaliação anatômica das cavidades nasais, esfíncter velofaríngeo, faringe e laringe, bem como avaliação funcional da mobilidade das pregas vocais, manejo de secreções, frequência de deglutição e presença de penetração e/ou aspiração laríngea. Foi testado a sensibilidade laríngea baseada na deflagração de reflexo adutor da laringe ao toque ou aproximação da região posterior da laringe. Em seguida, a fonoaudióloga ofertava o alimento, com ajuda do cuidador. No caso de crianças com alimentação rotineira por via oral, iniciou-se pela introdução do alimento de melhor aceitação. Após, eram oferecidos alimentos com outras consistências, levando em conta o condicionamento da criança e eventuais queixas específicas relacionadas à alimentação, tais como desconforto ou dificuldade em relação a consistências específicas. No caso de crianças que não se alimentavam por via oral, foi realizada a VED modificada com saliva tingida com corante alimentício azul. Crianças em aleitamento materno foram avaliadas tingindo-se o mamilo materno.

Após os achados da VED, a equipe composta pelos dois otorrinolaringologistas e a fonoaudióloga que realizaram os exames discutiu os achados da avaliação clínica e instrumental da deglutição e classificou o paciente em deglutição normal, disfagia leve, moderada ou grave³³. De acordo com essa

classificação, a disfagia moderada e grave implica em comprometimento da nutrição e/ou hidratação. A disfagia moderada necessita de restrição de consistências e/ou via alternativa de alimentação. A disfagia grave indica via alternativa de alimentação exclusiva e pode necessitar de medidas de controle de aspiração de saliva.

Em relação aos pacientes do artigo 2, foram selecionados por qualquer uma das especialidades que estavam atendendo esses pacientes em seu ambulatório ou por demanda da enfermaria pediátrica. Todos foram submetidos a mesma ACF e avaliação instrumental da deglutição com VED antes da reunião multidisciplinar aerodigestiva.

A equipe multidisciplinar aerodigestiva era composta por médicos e residentes de Otorrinolaringologia, Pneumologia e Gastroenterologia pediátricas, além da fonoaudióloga especializada em disfagia infantil. Foram estabelecidas reuniões mensais, com 2 a 3 pacientes discutidos em cada sessão. Após a discussão do caso um relatório de conclusão foi anexado em prontuário físico e copiado em prontuário eletrônico.

Os dados retrospectivos foram coletados de todos os pacientes avaliados pela equipe multidisciplinar de abril de 2019 a outubro de 2020, e o acompanhamento foi atualizado até janeiro de 2023. Foram coletados dados demográficos e clínicos dos pacientes, incluindo idade, ano da avaliação, gênero, comorbidades, diagnóstico estabelecido por cada especialidade, distúrbios genéticos (suspeitos ou confirmados), doenças das vias aéreas superiores (congenitas ou adquiridas), uso de traqueostomia, via de alimentação na chegada, grau de disfagia e exames e procedimentos propostos e realizados após discussão multidisciplinar. O tempo necessário para realizar os exames e procedimentos também foram obtidos dos prontuários médicos e atualizados até janeiro de 2023.

Em ambos estudos, foi definido o tratamento mais adequado considerando as características individuais e os achados das avaliações realizadas. O tratamento envolveu o uso de medicamentos, terapias de reabilitação, mudanças na alimentação, intervenções cirúrgicas, entre outras abordagens.

Mais detalhes dos materiais e métodos estão descritos nos artigos específicos.

4. RESULTADOS

Esta dissertação foi escrita de acordo com o modelo alternativo, conforme as novas normas do curso de Pós-graduação em Saúde da Criança e do Adolescente da Faculdade de Ciências Médicas (FCM), da Universidade Estadual de Campinas – Unicamp, desta forma, os resultados foram apresentados através de dois artigos científicos.

4.1 Artigo 1

O Artigo 1 foi apresentado no formato de pôster no 50th Society of Ear, Nose, and Throat Advancement in Children's (SENTAC) Conference, na Filadélfia-EUA em Dezembro de 2022, com o título "Clinical-epidemiological study of children referred for evaluation of swallowing disorder".

Será enviado para revista a "Jornal de Pediatria" após defesa de mestrado e sugestões da banca.

COMPARING CLINICAL AND FIBEROPTIC ENDOSCOPIC EVALUATION OF SWALLOWING IN CHILDREN WITH DYSPHAGIA

Authors' name:

Débora Bressan Pazinato, Maria Angela Bellomo Brandão, Flávia Lima Peixoto Costa, Myrian Maria Andreotti Favaro, Rebecca Maunsell

Introduction

Swallowing disorders in children have increased and are closely related to progress in neonatal and pediatric care, which have improved prognosis of premature infants and those with complex medical conditions^{1,2,3,4}. Bhattacharyya et al (2015) reported in an annual health survey conducted by the North American Center for Disease Control (CDC) that approximately 1% of children (nearly 569,000) aged between 3 and 17 years reported dysphagia complaints in the previous 12 months⁵. Of those, only 13.4% had received a diagnosis for the cause of their swallowing problems, with neurological disorders being the most related one⁵. The incidence of pediatric dysphagia is higher in populations at-risk^{5,6}, and it can reach 93.8% in children with cerebral palsy⁷.

Swallowing dysfunction in children can lead to aspiration, chronic lung disease, and poor weight gain or malnutrition. Therefore, early diagnosis is crucial in order to prevent negative impacts⁴. The causes of swallowing dysfunction include neuromuscular disorders, aerodigestive tract anomalies, genetic disorders, and other comorbidities such as prematurity, cardiopulmonary diseases, and gastrointestinal diseases⁶. Determining the cause is essential to guide appropriate treatment, and it is common to observe the convergence of different comorbidities⁶.

Diagnosing dysphagia begins with maintaining a high level of suspicion, and pediatricians play a crucial role in referring patients for specialized evaluation. This evaluation can lead to an accurate diagnosis, rule out malformations of the upper airway and digestive tract, assess the safety of the feeding route, and coordinate appropriate treatment. Due to the common profile of multiple comorbidities associated

with dysphagia, patients are frequently followed by various medical specialties, including neurologists, gastroenterologists, and pulmonologists. While clinical evaluation of swallowing by a specialized speech-language pathologist (SLP) can help identify signs of swallowing dysfunction, it is not always reliable for detecting silent aspiration⁸.

Videofluoroscopic swallow study (VFSS) and fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing (FEES) are instruments used to evaluate swallowing function and detect aspiration in children. FEES is performed in office by the otolaryngologist and SLP or at the bedside, and allows real-time assessment of the anatomy and testing of sensibility of the pharynx, supraglottis and glottis. Anatomical variations and malformations causing dysphagia at these levels can easily be ruled out. It can also be performed in breastfeeding infants and even in children that do not feed orally with observation of swallowing of colored saliva^{1,9}.

While VFSS is commonly used in studies, it may not be readily available in all hospitals and is often difficult to access in public healthcare services in the country. In contrast, FEES has gained popularity and has been increasingly studied since its initial publication in 1988¹⁰. This procedure is convenient, safe, and can provide a meaningful diagnosis^{9,10,11}. We suggest using FEES as the primary procedure for patients with suspected oropharyngeal dysphagia, with other procedures only used when the diagnosis is incomplete.

This study aims to compare the FEES findings with clinical suspicion of aspiration, assessed by a speech-language pathologist, of children with suspected dysphagia referred for swallowing evaluation. In addition, the study analyzes their clinical and epidemiological characteristics.

Methods

A case series was conducted on children with suspected dysphagia who were evaluated by an otolaryngologist and SLP at a Brazilian quaternary public university hospital, following approval from the institutional Ethics Committee (79823017.8.000.5404). Patients were referred from different pediatric specialties'

outpatient clinics or by demand of the pediatric ward or ICU. Prospective data was collected between May 2018 and May 2021.

Pediatric patients aged 0-16 years old with suspected dysphagia were included. All patients underwent clinical and instrumental evaluation of dysphagia through a FEES by the same pediatric otolaryngologist and SLP specialized in pediatric swallowing dysfunction. Children who were unable to complete FEES were excluded.

Demographic and clinical data were collected, including age, gender, underlying diagnoses and co-morbidities, established diagnosis from each specialty, number of specialties under follow-up, genetic disorders (suspected or confirmed), upper airway diseases (congenital or acquired), use of tracheostomy, feeding route, and number of hospitalizations for pulmonary causes in the year preceding evaluation. Neuromuscular, epileptic syndromes and cerebral palsy were considered as neurological disorders.

The SLP performed an oral sensorimotor assessment, evaluated oral structures' basic posture and position and patient's control of oral secretions. The SLP observed feeding and evaluated patients' nutritious swallowing caregiver's method and interaction. During feeding, cardiorespiratory parameters, hypotony, adequate or inadequate attachment to the maternal breast, sucking pattern (lip sealing, strength and intraoral pressure, tongue movement, rhythm and swallowing frequency, pauses), feeding time and accepted volume, removal and approximation reactions were observed. For patients not being fed orally, the same parameters were observed for swallowing of saliva. When the patient had a tracheostomy, blue-dye test was performed which consists of staining saliva or food and observing dyed secretion following tracheostomy aspiration.

Following clinical assessment, the SLP classified the patient as "suspected" or "not suspected" of laryngeal aspiration. The caregiver was then educated about the FEES procedure that was performed on a different appointment.

FEES was conducted using a 3.2mm Machida flexible fiberoptic endoscope, without the use of topical anesthesia, and a same otolaryngologist guided the scope. The caregiver sat in a standard clinical examination chair, and the child was positioned on their lap, facing forwards. Babies were re-positioned into the usual breastfeeding position. In the presence of a nasogastric tube (NET), the endoscope was passed

alongside it. Nasal cavities, pharynx, and larynx were assessed, as well as vocal cord mobility, integrity of laryngopharyngeal sensation, pooling of secretion, swallow frequency, and the presence of laryngeal penetration and/or aspiration. For children with an oral diet, stained saliva and food in different consistencies were tested. A modified FESS was performed on children suspected of saliva aspiration using saliva stained with blue food coloring. This allowed for the evaluation of breastfeeding children as well. Findings were summarized and reported as: penetration, aspiration or no penetration nor aspiration. Penetration was considered when secretions, food, or liquid passed within the confines of the endolarynx but did not progress below the true vocal cords. Aspiration occurred when material passed below the true vocal folds before or after swallow onset, as evidenced in the subglottic region after swallowing. Therefore, patients who were described as having aspirated also showed evidence of penetration. Other findings such as: altered sensibility, early spillage, retarded progression of food bolus, inefficient clearance of the pharynx and oral nasal reflux were also taken into account but only to define therapeutic approaches.

The physician and SLP completed a joint interpretation of the endoscopic examination. Dysphagia was classified into grades according to the Pediatric Dysphagia Assessment Protocol (PAD-PED)¹². Patients were classified as having normal swallowing, mild, moderate, or severe dysphagia¹². According to this classification, moderate and severe dysphagia implies impairment of nutrition and/or hydration, and severe dysphagia indicates a high risk of aspiration, which contraindicates oral feeding.

Recommendations were formulated regarding feeding and the need for exams and procedures on a case-by-case basis. The patient's response to compensatory swallowing strategies guided subsequent recommendations for dysphagia treatment. In some cases of moderate and severe dysphagia, changes in the feeding route were proposed, whether through consistency adjustments or oral intake restriction with enteral feeding implementation to preserve respiratory health. All changes were recommended in association with rehabilitative therapy. Some findings during FESS guided referrals for additional tests or consultations with specialties, such as Gastroenterology and Pulmonology.

The data was analyzed descriptively and inferentially using the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS 25.0 software). A p -value < 0.05 was considered statistically significant for all analyses. For the descriptive analysis of qualitative variables, absolute and relative frequencies were calculated, while measures of central tendency and position were calculated for quantitative variables. The chi-square test was used for inferential analysis between qualitative variables. Comparison of qualitative and quantitative variables between two independent groups was performed using the Mann-Whitney test, and the Kruskal-Wallis test was used for multiple independent groups. If a statistical difference was found in the Kruskal-Wallis test, a pairwise comparison was performed, and the significance values were adjusted using the Bonferroni correction.

Results

A total of 64 children referred for suspected dysphagia were included in the study, and 4 (6.2%) were excluded due to failure to complete the FEES procedure. Two of the exclusions were due to intolerance, and two were due to difficulty advancing the fiberoptic scope caused by nasal narrowing in children with syndromic craniofacial malformations.

Dysphagia was confirmed in 88% of cases. Among the 35 patients with positive findings on FEES (aspiration and penetration), 7 had no suspicion on SLP clinical evaluation. The median age was 2.8 years (SD 3.8), comprising 32 (53.3%) males and 28 (46.6%) females. The mean age of the patients evaluated in the ICU was 4.3 months and there was no significant difference in age between patients with and without neurological disorders ($p=0.962$).

Characterization of patients can be seen in Table 1 and 2. Patients were classified as having normal swallowing or mild, moderate, and severe dysphagia, as shown in Table 2 and Table 3.

The duration of symptoms ranged from one month to 11 years, with a median of 18 months at the first otorhinolaryngological consultation (SD 29.26), and 70% had had symptoms for over a year. The three most prevalent complaints were choking (41.6%), followed by sialorrhea (23.3%) and recurrent pneumonia (18.3%).

There was no difference in symptom duration and age according to the degree of dysphagia ($p = 0.799$ and 0.636 , respectively).

Most patients (65%) were referred by pediatric gastroenterology, neurology, and pulmonology. Ten patients (16.6%) were evaluated during their stay in the pediatric ward and ICU.

The mean number of specialties per patient was 3 (SD 2). All patients had already been evaluated by more than one medical specialty, with pediatric neurology being the most commonly involved (78%). The number of specialties was significantly lower in patients without evidence of dysphagia than in those with mild ($p = 0.003$), moderate ($p = 0.016$), and severe dysphagia ($p = 0.042$).

The most frequent comorbidity was a neurological disorder, with 49 patients presenting such a condition. Among these, 13 had cerebral palsy, with eleven of them classified as Gross Motor Function Classification System (GMFCS) level V, one as GMFCS level IV, and one as GMFCS level III.

Primary upper airway pathologies were observed, and immobility of vocal folds was the most common. Other pathologies included tracheomalacia, laryngomalacia and velopharyngeal insufficiency. Children with upper airway disease did not have more aspiration in FEES ($p = 0.513$). Additionally, three patients (5%) had history of surgical treatment of esophageal atresia.

Nineteen patients had a tracheostomy (31.6%), and 11.67% depended on supplemental oxygen. The average age at which tracheostomy was performed was 14 months, with a median of 9 months (range: 1-41 months). There was an association between the presence of tracheostomy and VED positive for penetration or aspiration ($p = 0.001$).

The data on hospitalizations for respiratory causes in the past year showed that 13 patients (21.6%) had not been hospitalized, while the majority (55%) had been hospitalized 1-3 times. A significant proportion (23.3%) had experienced 5 or more hospitalizations. There was no association between FEES-confirmed penetration or aspiration and number of hospitalizations in the preceding year ($p = 0.207$).

All 25 patients with severe dysphagia had neurological disorders (Table 3), and there was a significant correlation between having a neurological disorder,

aspiration on FEES ($p=0.002$) and severity of dysphagia ($p<0.001$). The group of patients with severe dysphagia were the only group where the main complaint was not choking but sialorrhea.

Eleven patients had no neurological disorders. Of these, 7 (63.6%) had normal swallowing, and four had mild dysphagia. Patients without neurological disorders were predominantly being fed orally ($p=0.049$), and the most common complaint was choking, reported by 54.5%. Of the eleven patients, despite three patients showing suspicion on clinical SLP evaluation, none had penetration or aspiration on FEES.

More than half (60%) of the patients were referred for evaluation and follow-up by other specialties. The one we referred the most was pneumology, with 28 patients (46.6%), followed by 8 for Pediatric Gastroenterology (13.3%), 4 for Genetics (6.6%), and 2 for Neurosurgery (3.3%).

Of the 35 patients with positive findings on FEES, 7 (20%) had no suspicion on SLP evaluation. Suspected aspiration on clinical SLP evaluation was present in 34 patients. Of these, FEES confirmed aspiration or penetration in 28 patients.

All seven patients in whom clinical SLP evaluation failed to predict penetration/aspiration had neurological disorders. Five of these patients presented with aspiration (three for saliva and two for liquid) and two presented with penetration. All but one of these patients were being fed orally.

The speech-language clinical evaluation presented a sensitivity of 80%, specificity of 76%, positive predictive value of 82.3%, negative predictive value of 73%, and accuracy of 78.3% for detecting penetration and/or aspiration, as shown in Table 4. There was an association between suspected aspiration on clinical SLP evaluation and FEES penetration ($p<0.001$), FEES aspiration ($p=0.002$), and degree of dysphagia ($p<0.001$).

Discussion

The study confirmed dysphagia in most referred cases (88%), and in over half of patients (66%) either penetration or aspiration was found on FEES. Clinical

evaluation of dysphagia alone is not capable of consistently diagnosing aspiration, with seven children presenting aspiration and/or penetration on FEES that had not been suspected on clinical evaluation.

Dysphagia in children is most frequently associated with multiple underlying conditions^{9,13} that may be the cause of dysphagia or consequence of chronic aspiration and malnutrition. In the current cohort neurological disorders were very prevalent (81.6%). Moderate to severe dysphagia was exclusively observed in patients with neurological disease. Among the 25 severe dysphagia patients, 12 were receiving nil by mouth but were also aspirating saliva.

Calis et al. (2008) found a high dysphagia prevalence (99%) in 166 children with GMFCS IV or V, positively correlated with motor impairment severity, nevertheless, the low frequency of parent-reported feeding problems shows how dysphagia can be underestimated¹⁴. In a 10-year review, Narawane et al. (2021) showed that more than 75% of 66 infants later diagnosed with cerebral palsy had oral or pharyngeal dysphagia, with 38% aspirating through VFSS and 64% silently¹⁵. Given the high prevalence of dysphagia in children with neurological conditions, instrumental swallowing assessment should be performed, as clinical assessment alone may lack sensitivity in diagnosing aspiration in this population^{14,15,16}. Also, moderate or severe dysphagia in an infant may be an important sign of an underlying undiagnosed neurological impairment.

Our study revealed a mean age of 4.2 years, with 80% of the patients having three or more concurrent diagnoses and a mean of 3.20 specialties involved in their follow-up in addition to ENT. In comparison to the literature, our group showed an older age. Miller et al. (2019) reported a mean age of 2.5 years from a cohort of 255 children, of which 45% had three or more concurrent diagnoses in the following etiologic categories: neurological, cardiorespiratory, genetic, gastrointestinal, metabolic, and premature birth⁹. This probably reflects the need for better recognition and development of multidisciplinary teams to evaluate these patients in our country.

Dysphagia can lead to chronic pulmonary aspiration and respiratory issues in children^{20,21,22}, which is reflected in the high prevalence (58.3%) of patients in this cohort with chronic lung disease. Aspiration pneumonia is associated with higher morbidity and mortality compared to community-acquired pneumonia, leading to longer

and more expensive hospitalizations, increased ICU admission rates, and higher 30-day readmission rates²³. Besides aspiration, there is growing concern regarding laryngeal penetration on FEES, as studies have shown that it is also associated with pulmonary damage and recurrent pneumonia in children^{21,22}. Therefore, providing a safe and efficient feeding route is a key objective in managing dysphagic patients. This justifies making changes in cases of moderate and severe dysphagia, such as adjusting food consistency, restricting oral intake, or recommending gastrostomy²⁴. However, these changes should be accompanied by rehabilitative therapy and clinical reassessments.

All eleven patients without neurological disorder in this series, had normal swallowing or mild dysphagia. Hospitalizations for respiratory issues were lower in these children compared to those with confirmed dysphagia. Dysphagia should be suspected in children with refractory respiratory problems, even without known risk factors for swallowing dysfunction. Lefton-Greif et al. (2006) found aspiration in 57.9% of dysphagic children with recurrent respiratory symptoms and no major comorbidities (most with liquids and silent aspiration)¹⁷. Despite having a better prognosis and resolution of dysphagia, children without neurologic impairment may progress to significant pulmonary dysfunction if aspiration is not diagnosed and acted upon. In this population it is crucial to investigate anatomical or congenital anomalies of the airway and digestive tract. If no abnormalities are detected, most infants will likely recover within a year¹⁸, although dysphagia can persist for years^{17,18}. Surgical intervention may be necessary for some anomalies, such as laryngomalacia, laryngeal cysts, laryngotracheal clefts, esophageal atresia, and tracheoesophageal fistula (TEF). Early diagnosis and intervention can significantly impact the clinical course and prognosis. Our study identified tracheomalacia, laryngomalacia, and esophageal atresia in the study group, emphasizing the importance of having an experienced pediatric airway specialist in the multidisciplinary team managing dysphagic children.

After undergoing a swallowing evaluation, 56.6% of patients had oral feeding contraindicated. Some of these patients were on an oral diet combined with NET or GT feeding, while others relied exclusively on oral feeding. For those who were able to continue with oral feeding, some required thickened feeds. Patients who showed signs of saliva penetration and/or aspiration, different measures to control

saliva were recommended, including speech therapy and, in select cases, application of botox or excision of salivary glands.

FEES and VFSS are important tests for identifying swallowing abnormalities and aspiration disease^{6,24}. Duncan et al. (2018) found that clinical evaluations by speech-language pathologists were unreliable for diagnosing aspiration, leading to delays in diagnosis and longer wait times for confirmatory VFSS¹⁶. FEES was chosen for swallowing assessment in the current group due to its availability and ability to be performed alongside ENT and SLP consultations, while VFSS is not widely available in public hospitals in our region. Endoscopy has advantages such as real-time visualization of swallowing and airway protection, radiation-free testing, and the ability to assess secretion management with only saliva⁹. Studies have validated its effectiveness in identifying swallowing abnormalities^{9,10}. It also has the advantage of not exposing the child to radiation and therefore it can be repeated during following up as swallowing abilities may progress. In the current series feasibility of FEES was extremely high (93.7%) confirming the need for otolaryngologists working in pediatrics to develop practical skills and team up with specialized SLP.

Since VFSS was already an established method when FEES was introduced, the two procedures are frequently compared¹⁰. Studies comparing FEES and VFSS done consecutively in pediatric populations found high agreement in scoring spillage, residue, and especially for penetration and aspiration^{25,26}. In a study of bottle-fed infants in the NICU, FEES detected more instances of penetration than VFSS, but agreement was high for aspiration (92%)²⁷. According to Pavithran et al., FEES has a high specificity in detecting aspiration (82%), but a negative FEES result for aspiration should be considered in the context of aspiration risk and other endoscopic factors if VFSS is not possible²⁸. Additional research is required to establish standardized protocols for FEES in children, as highlighted by a recent systematic review that examined 22 studies¹¹.

Older age, long complaint history, and involvement of multiple specialties in previous follow-ups in our cohort suggest delayed referral. Early diagnosis is crucial to establish safer feeding and reduce hospitalizations, exams, and consultations. Overloaded health systems may cause long waiting times for outpatients, but hospital admissions for acute illnesses can be an opportunity to identify patients at risk for

aspiration and malnutrition and perform necessary exams and procedures. Identifying patients admitted for recurrent acute airway episodes, apneic spells, and feeding/swallowing issues is essential.

Another essential strategy to care for these children is multidisciplinary work, as proposed by aerodigestive programs. These programs emerged in 1999 in the United States to meet the needs of children who require evaluation by multiple specialties²⁴. These programs aim to spare patients repeated visits, facilitate communication, rationalize exams, and reduce hospitalizations^{24,29,30}. After evaluating our cohort, we started a program with monthly meetings and now have an outpatient clinic where patients are evaluated by a multidisciplinary team on the same day (Pediatric Otorhinolaryngology, SLP, Gastroenterology, Nutrition and Pneumology team). Ongoing research is needed to determine the long-term effects, but the impact of group feedback to caregivers after team discussion is noticeable (results published separately).

Dysphagia is prevalent in children, particularly those with neurological issues. Instrumental swallowing evaluation is necessary to diagnose dysphagia and aspiration accurately. FEES is an easily accessible, reproducible procedure with reliable results. Early recognition of patients who fill criteria for referral for swallowing assessment, particularly those with suspected aspiration, is imperative to decrease morbidity and the risk of chronic lung damage.

Table 1 - Patient characteristics

	n	%	Mean/median (range)
AGE (years)			4.2/ 2.8 (0.17 –16.8)
MAIN COMPLAINT			
Choking	25	41.6	
Sialorrhea	14	23.3	
Recurrent pneumonia	11	18.3	
Difficulty gaining weight	6	10	
Vomiting	2	3.3	
Cough	2	3.3	
DURATION OF COMPLAINT (months)			26.1/ 18.0 (1.0 – 132.0)
PEDIATRIC SPECIALTY THAT REFERRED			
Gastroenterology	16	26.6	
Neurology	14	23.3	
Pneumology	9	15	
Pediatric Ward and ICU	10	16.6	
External ENT	5	8.3	
Others pediatric specialties	6	10	
Number of specialties in follow-up (beyond ENT)			3.2/ 3.0 (1.0 – 9.0)
COMORBIDITIES			
Delayed neuropsychomotor development	54	90	
Neurological disorder	49	81.6	
Chronic obstructive pulmonary disease	35	58.3	
GERD	19	31.6	
Craniofacial malformation	17	28.3	
Prematurity/ Age of birth in weeks	17	28.3	37.1/ 40 (25 - 40)
Diagnosed genetic disorder	14	23.3	
Genetic disorder under investigation	14	23.3	
Congenital heart disease	14	23.3	
Others (Autism spectrum disorder, Kidney disease)	4	6.6	
PRIMARY UPPER AIRWAY PATHOLOGIES			
Vocal cord immobility	7	11.6	
Laryngomalacia	2	3.3	
Tracheomalacia	2	3.3	

Descriptive analysis. n=absolute frequency; %=relative frequency. ENT- Otolaryngology; ICU- Intensive Care Unit; GERD- Gastroesophageal reflux disease.

Table 2 - Characteristics of feeding, clinical and instrumental evaluation of dysphagia and proposed interventions.

	n	%
FEEDING ROUTE ON ARRIVAL		
Oral feeding	26	43.3
Modified Oral feeding	4	6.6
NET	9	15
GT	13	21.6
GT + Oral	8	13.3
ASPIRATION SUSPECTED IN THE SLP'S CLINICAL EVALUATION	34	56.6
PENETRATION IN FESS	10	16.6
ASPIRATION IN FESS	25	41.6
NO PENETRATION OR ASPIRATION IN FEES	25	41.6
SWALLOWING EVALUATION		
Normal	7	11.6
Mild dysphagia	17	28.3
Moderate dysphagia	11	18.3
Severe dysphagia	25	41.6
FEEDING CHANGES		
Thickening food	9	15
Contraindicated oral feeding:	34	56.6
• Alternative feeding route (GT)	17	28.3
• Exclusive GT	17	28.3
Feeding error adjustment	1	1.6
Reintroduce oral feeding	3	5

Descriptive analysis. n=absolute frequency; %=relative frequency. NET- Nasoenteric tube; GT- Gastrostomy tube.

Table 3- Characteristics of patients according to dysphagia classification

Swallowing	Age *	Feeding route	Comorbidities	Main complaints	Aspiration suspected by SLP	Hospitalizations **	Aspiration in FEES
Normal (n = 7)	2.4	Oral (6) GT (1)	COPD (3) GERD (3) Heart disease (2) Genetic disorder (1) Tracheostomy (1) Tracheomalacia (1) Laryngomalacia (1) Esophageal atresia(3)	Choking (4) Vomiting (1) Recurrent pneumonia (1) Cough (1)	Yes (1) No (6)	0.8	Yes (0) No (7)
Mild dysphagia (n = 17)	4.3	Oral (9) NET (3) GT (2) GT+oral (1) Thickened oral (1)	Neurological disorder(13) Genetic disorder (10) COPD (8) Heart disease (6) GERD (5) Tracheostomy (1)	Choking (7) Recurrent pneumonia (3) Difficulty weight gaining (3) Sialorrhea (3)	Yes (4) No (13)	1.1	Yes (0) No (17)
Moderate dysphagia (n = 11)	2.9	Oral (5) NET (2) GT (2) GT+oral (1) Thickened oral (1)	Neurological disorder(11) COPD (9) Genetic disorder (6) Tracheostomy (5) GERD (3) Heart disease (2)	Choking (6) Recurrent pneumonia (4) Sialorrhea(1)	Yes (9) No (2)	1.7	Yes (2) No (9)
Severe dysphagia (n = 25)	4.6	Oral (5) NET (2) NET+oral(2) GT (8) GT+oral (6) Thickened oral (2)	Neurological disorder(25) COPD (15) Tracheostomy (12) Genetic disorder (9) GERD (8) Heart disease (4)	Sialorrhea (10) Choking (9) Recurrent pneumonia (3) Difficulty weight gaining (2) Vomiting (1)	Yes (20) No (5)	2.5	Yes (23) No (2)

n=absolute frequency. SLP- speech language pathology, GT- gastrostomy tube, NET- nasoenteric tube, COPD- chronic obstructive pulmonary disease, GERD- gastroesophageal reflux disease, FEES- Fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing. * Mean age in years;

** Mean number of hospitalizations in the last year for respiratory causes.

Table 4: Distribution of patients regarding findings of SLP evaluation and FEES.

Penetration or Aspiration	FEES positive	FEES negative	n
Positive SLP evaluation	28	6	34
Negative SLP evaluation	7	19	26
n	35	25	60

FEES- Fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing; SLP- Speech-language pathologist.

References

1. Durvasula VS, O'Neill AC, Richter GT. Oropharyngeal Dysphagia in children: mechanism, source, and management. *Otolaryngol Clin North Am.* 2014;47(5):691-720. doi: 10.1016/j.otc.2014.06.004.
2. Raol N, Schrepfer T, Hartnick C. Aspiration and Dysphagia in the Neonatal Patient. *Clin Perinatol.* 2018;45(4):645-660. doi: 10.1016/j.clp.2018.07.005.
3. Borowitz KC, Borowitz SM. Feeding Problems in Infants and Children: Assessment and Etiology. *Pediatr Clin North Am.* 2018;65(1):59-72. doi: 10.1016/j.pcl.2017.08.021.
4. Kakodkar K, Schroeder JW Jr. Pediatric dysphagia. *Pediatr Clin North Am.* 2013;60(4):969-77. doi: 10.1016/j.pcl.2013.04.010.
5. Bhattacharyya N. The prevalence of pediatric voice and swallowing problems in the United States. *Laryngoscope.* 2015;125(3):746-50. doi: 10.1002/lary.24931.
6. Lawlor CM, Choi S. Diagnosis and Management of Pediatric Dysphagia: A Review. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg.* 2020 1;146(2):183-191. doi: 10.1001/jamaoto.2019.3622.

7. Benfer KA, Weir KA, Bell KL, Ware RS, Davies PS, Boyd RN. Oropharyngeal dysphagia in preschool children with cerebral palsy: oral phase impairments. *Res Dev Disabil*. 2014;35(12):3469-81. doi: 10.1016/j.ridd.2014.08.029.
8. Brodsky MB, Suiter DM, González-Fernández M, Michtalik HJ, Frymark TB, Venediktov R, Schooling T. Screening Accuracy for Aspiration Using Bedside Water Swallow Tests: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Chest*. 2016 Jul;150(1):148-63. doi: 10.1016/j.chest.2016.03.059.
9. Miller CK, Willging JP. Fiberoptic Endoscopic Evaluation of Swallowing in Infants and Children: Protocol, Safety, and Clinical Efficacy: 25 Years of Experience. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2020;129(5):469-81. doi: 10.1177/0003489419893720.
10. Langmore SE. History of fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing for evaluation and management of pharyngeal dysphagia: changes over the years. *Dysphagia*. 2017;32(1):27-38. doi: 10.1007/s00455-016-9775-x.
11. Zang J, Kiehn S, Flügel T, Koseki JC, Nießen A, Kim SH, et al. Implementation of Pediatric Flexible-Endoscopic Evaluation of Swallowing: A Systematic Review and Recommendations for Future Research. *Dysphagia*. 2022;37(6):1822-1838. doi: 10.1007/s00455-022-10446-0.
12. Almeida FC, Bühler KEB, Limongi SCO. Protocolo de avaliação clínica da disfagia pediátrica (PAD-PED). Barueri: Pró-fono; 2014.
13. Re GL, Vernuccio F, Di Vittorio ML, Scopelliti L, Di Piazza A, Terranova MC, et al. Swallowing evaluation with videofluoroscopy in the paediatric population. *Acta Otorhinolaryngol Ital*. 2019;39(5):279-88. doi: 10.14639/0392-100X-1942.
14. Calis EA, Veugelers R, Sheppard JJ, Tibboel D, Evenhuis HM, Penning C. Dysphagia in children with severe generalized cerebral palsy and intellectual disability. *Dev Med Child Neurol*. 2008;50(8):625-30. doi: 10.1111/j.1469-8749.2008.03047.x.
15. Narawane A, Rappazzo C, Hawney J, Eng J, Ongkasuwan J. Videofluoroscopic Swallow Study Findings and Correlations in Infancy of Children with Cerebral Palsy. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2022;131(5):478-84. doi: 10.1177/00034894211026741.

16. Duncan DR, Mitchell PD, Larson K, Rosen RL. Presenting signs and symptoms do not predict aspiration risk in children. *J Pediatr*. 2018;201:141-6. doi: 10.1016/j.jpeds.2018.05.030.
17. Lefton-Greif MA, Carroll JL, Loughlin GM. Long-term follow-up of oropharyngeal dysphagia in children without apparent risk factors. *Pediatr Pulmonol*. 2006;41(11):1040-8. doi: 10.1002/ppul.20488.
18. Casazza GC, Graham ME, Asfour F, O'Gorman M, Skirko J, Meier JD. Aspiration in the otherwise healthy Infant-Is there a natural course for improvement? *Laryngoscope*. 2020;130(2):514-20. doi: 10.1002/lary.27888.
19. Arvedson JC. Assessment of pediatric dysphagia and feeding disorders: clinical and instrumental approaches. *Dev Disabil Res Rev*. 2008;14(2):118-27. doi: 10.1002/ddrr.17.
20. Weir K, McMahon S, Barry L, Ware R, Masters IB, Chang AB. Oropharyngeal aspiration and pneumonia in children. *Pediatr Pulmonol*. 2007;42(11):1024-31. doi: 10.1002/ppul.20687.
21. Gurberg J, Birnbaum R, Daniel SJ. Laryngeal penetration on videofluoroscopic swallowing study is associated with increased pneumonia in children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2015;79(11):1827-30. doi: 10.1016/j.ijporl.2015.08.016.
22. Serel Arslan S, Demir N, Karaduman AA. Both pharyngeal and esophageal phases of swallowing are associated with recurrent pneumonia in pediatric patients. *Clin Respir J*. 2018;12(2):767-71. doi: 10.1111/crj.12592.
23. Hirsch AW, Monuteaux MC, Fruchtman G, Bachur RG, Neuman MI. Characteristics of children hospitalized with aspiration pneumonia. *Hosp Pediatr*. 2016;6(11):659-66. doi: 10.1542/hpeds.2016-0064.
24. Piccione J, Boesch RP. The multidisciplinary approach to pediatric aerodigestive disorders. *Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care*. 2018;48:66-70. doi: 10.1016/j.cppeds.2018.01.002.

25. Leder SB, Karas DE. Fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing in the pediatric population. *Laryngoscope*. 2000;110(7):1132-6. doi: 10.1097/00005537-200007000-00012.
26. da Silva AP, Lubianca Neto JF, Santoro PP. Comparison between videofluoroscopy and endoscopic evaluation of swallowing for the diagnosis of dysphagia in children. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2010;143(2):204-9. doi: 10.1016/j.otohns.2010.03.027.
27. Armstrong ES, Reynolds J, Carroll S, Sturdivant C, Suterwala MS. Comparing videofluoroscopy and endoscopy to assess swallowing in bottle-fed young infants in the neonatal intensive care unit. *J Perinatol*. 2019;39(9):1249-1256. doi: 10.1038/s41372-019-0438-2.
28. Pavithran J, Puthiyottil IV, Kumar M, Nikitha AV, Vidyadharan S, Bhaskaran R, et al. Exploring the utility of fibreoptic endoscopic evaluation of swallowing in young children- A comparison with videofluoroscopy. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2020;138:110339. doi: 10.1016/j.ijporl.2020.110339.
29. Collaco JM, Aherrera AD, Au Yeung KJ, Lefton-Greif MA, Hoch J, Skinner ML. Interdisciplinary pediatric aerodigestive care and reduction in health care costs and burden. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*. 2015;141:101-5. doi: 10.1001/jamaoto.2014.3057.
30. Rotsides JM, Krakovsky GM, Pillai DK, Sehgal S, Collins ME, Noelke CE, et al. Is a multidisciplinary aerodigestive clinic more effective at treating recalcitrant aerodigestive complaints than a single specialist? *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2017;126:537-543. doi: 10.1177/0003489417708579.

4.2 Artigo 2

O Artigo 2 foi apresentado em qualificação de mestrado, submetido a revista “Jornal de Pediatria” e aprovado para publicação. O trabalho também foi apresentado no formato de pôster no 16th Congress of the European Society of Pediatric Otorhinolaryngology, em Liverpool- RU em 2023.

O artigo é intitulado “*Initial evaluation of a multidisciplinary pediatric aerodigestive program in a Brazilian hospital: challenges and mitigation strategies*”.

INITIAL EVALUATION OF A MULTIDISCIPLINARY PEDIATRIC AERODIGESTIVE PROGRAM IN A BRAZILIAN HOSPITAL: CHALLENGES AND MITIGATION STRATEGIES

Short Title: PEDIATRIC AERODIGESTIVE PROGRAM IN BRAZIL

Authors' name:

Débora Bressan Pazinatto^a, Maria Angela Bellomo Brandão^b, Flávia Lima Peixoto Costa^c, Rebecca Maunsell^d

^aDébora Bressan Pazinatto. 0000-0002-9146-9140. MD, Otolaryngology. deborabpazinatto@gmail.com

^bMaria Angela Bellomo Brandão. 0000-0002-1145-2606. MD-PhD, Pediatric gastroenterology. angbell@unicamp.br

^cFlávia Lima Peixoto Costa. 0000-0002-9179-294. MD, Otolaryngology. flavialpc83@gmail.com

^dRebecca Maunsell. 0000-0002-6036-1911. MD-PhD, Otolaryngology. rebecca.maunsell@gmail.com

All authors contributed to the conception of the study, interpretation of data, drafting the article and final approval of the submitted version. Débora B. Pazinatto and Flávia L. P. Costa contributed also to acquisition of data.

Conflicts of interest: nothing to declare.

Affiliation: State University of Campinas (UNICAMP)

Corresponding and author in charge of pre-publication contacts: Débora B. Pazinatto

Word count of the main text: 2992

Abstract word count: 244 words

Number of tables and figures: 03

Introduction

Caring for children with chronic diseases is a reality due to advances in pediatric and neonatal intensive care. In the United States pediatric aerodigestive programs have been developed to meet the necessities of children who demand evaluation by multiple specialties since 1999^{1,2}. The main goals of these programs are: to reduce the need for repeated visits, improve communication among specialists and families, rationalize invasive or multiple exams, and reduce hospitalizations and diagnosis time^{1,3,4}.

In 2018, Boesch et al. provided a consensus on pediatric aerodigestive programs⁵. They described the program's functions and structure and defined the aerodigestive patient as “a child with a combination of multiple and interrelated congenital and/or acquired conditions affecting airway, breathing, feeding, swallowing, or growth that require a coordinated interdisciplinary diagnostic and therapeutic approach to achieve optimal outcomes. This includes but is not limited to, structural and functional airway and upper gastrointestinal tract disease, lung disease because of congenital or developmental abnormality or injury, swallowing dysfunction, feeding problems, genetic diseases, and neurodevelopmental disability”⁵. Feeding and swallowing difficulties are an important and frequent issue in this group of children and may be related both to congenital and acquired conditions. Assessment of aspiration and a safe and effective feeding route is essential^{1,6}. Simultaneous endoscopy of the airway and digestive tracts known as triple endoscopy can reduce the number of anesthesia and facilitate the specialists' live discussion^{1,5,7}.

There are currently in the United States of America (USA) around 50 aerodigestive programs, however, there are no published studies of pediatric aerodigestive teams in South America. In Brazil, building an aerodigestive team is particularly challenging due to limited public health financing and the fact that 70% of the population relies on the public health system. Pediatric specialists are rarely at the same healthcare center, making communication difficult. Highly complex patients are inevitably followed in tertiary and quaternary university hospitals, and non-medical therapies, on the other hand, are carried out locally in primary or secondary healthcare centers. Additionally, the availability of non-medical evaluations and therapies varies greatly from one city to another both in the tertiary and basic healthcare services.

In April 2019, the Pediatric Otorhinolaryngology, Gastroenterology, and Pneumology teams from a quaternary public university hospital started a multidisciplinary pediatric aerodigestive team with monthly reunions. The group anticipated that following the American model under local restrictions on resources would be difficult and, an overview of these patients would help understand how the establishment of this program could be prioritized and tailored to local needs.

This study aims to identify clinical and epidemiological characteristics of the first children evaluated by the pediatric aerodigestive team in a Brazilian quaternary public hospital and ultimately describe challenges in follow-up and suggest mitigation strategies to adapt multidisciplinary programs to local needs and regional populations.

Methods

A case series study of all patients evaluated by the aerodigestive team at the beginning of its activity was carried out after approval from the institutional Ethics Committee (79823017.8.000.5404). The team consisted of attending physicians and residents from the pediatric Otorhinolaryngology, Pneumology, and Gastroenterology departments, in addition to a speech-language pathologist (SLP) specialized in pediatric swallowing dysfunction. Monthly meetings were set, and 2 or 3 patients were assigned to be discussed in each session.

Patients were selected by any of the specialties that were attending these patients either in their outpatient clinic or by demand of the pediatric ward. Criteria for selection followed the consensus definition⁵. Retrospective data was collected from all patients evaluated by the multidisciplinary team from April 2019 to October 2020 and follow-up was updated up to January 2023.

All patients were submitted to the clinical and instrumental evaluation of dysphagia through a fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing (FEES) by the otolaryngologist and SLP prior to the meeting. A 3.2mm Machida flexible fiberoptic endoscope was used. An anatomical evaluation of nasal cavities, pharynx and larynx was performed, as well as a functional assessment of vocal cord mobility, integrity of laryngopharyngeal sensation, secretion management, swallow frequency and presence of laryngeal penetration and/or aspiration. For children with an oral diet,

saliva and food in different stained consistencies were tested. For children with suspected saliva aspiration, a modified FESS was performed using saliva stained with blue food coloring. It was also possible to evaluate breastfeeding children. Dysphagia was classified in grades according to the Pediatric Dysphagia Assessment Protocol (PAD-PED)⁸. Patients were classified as normal swallowing, mild, moderate or severe dysphagia⁸. According to this classification, moderate and severe dysphagia implies impairment of nutrition and/or hydration, and severe dysphagia indicates a high risk of aspiration, which contraindicates oral feeding.

Patient demographic and clinical data were extracted. The authors also retrieved the length of time taken to perform exams and procedures from medical charts, which were updated to January 2023.

Data were analyzed descriptively and inferentially using the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS 25.0 software). For all analyses, a p-value < 0.05 was considered indicative of statistical significance. For qualitative variables, absolute and relative frequencies were calculated. For quantitative variables, central tendency and position measures were determined. The chi-square test was used for the inferential analysis of qualitative variables, while Mann-Whitney and Kruskal-Wallis tests were used for comparing qualitative and quantitative variables between two and multiple independent groups, respectively.

Results

Twenty-five cases were evaluated by the aerodigestive team between April 2019 and October 2020. There were 13 males and 12 females aged from 1 to 207 months old. The median age was 29 months old (IQR 6.5-63). Seventeen patients were seen in 2019 and eight were seen in 2020. There was a significant difference in the age of patients assessed from one year to the other: the median age of 40 months in 2019 and 6.5 months in 2020 ($p = 0.001$).

Table 1 describes the profile of the patients and Figure 1 summarizes the clinical characteristics of patients.

Clinical and instrumental evaluation of swallowing with FEES showed dysphagia in 20 of the 25 patients (80%). Of the twenty patients with dysphagia, 12

had moderate or severe dysphagia and 75% (9/12) of them were being fed orally (seven exclusively). The median age of children with moderate dysphagia was 21 months old and 63.5 months old for those with severe dysphagia. There was no difference in age comparing children with grades of dysphagia ($p = 0.339$).

Over half of the patients (14 children) underwent a change in feeding route after group evaluation. Oral feeding was contraindicated in 10, one needed gastrostomy due to impaired weight gain secondary to craniofacial malformation and limited oral intake (patient 13), two (patients 14 and 20) needed gastrostomy due to moderate dysphagia and prolonged time of nasoenteric tube (NET), and one that was using NET progressed to oral feeding (patient 24 on Table 1). Of the 10 patients that were considered unsafe to feed orally, 9 had moderate or severe dysphagia and one had severe esophageal stenosis (patient 19). Patients with an indication for gastrostomy used NET until the surgery was performed.

The neurological disease was present in over half of the patients (14). The median age was 36 and 20 months old for neurologically and not neurologically impaired children, respectively, with no statistical difference ($p=0.366$). All patients with moderate or severe dysphagia had a neurological disorder and only two patients with a neurological condition had mild dysphagia (patients 12 and 19 on Table 1).

There was a high prevalence of comorbidities. Eighteen (72%) had three or more comorbidities, and all but one child had at least two comorbidities. Most patients (68%) had a previous history of chronic and/or recurrent lung disease, while 64% had gastrointestinal (GI) disease. Four patients had a confirmed genetic disorder and another five were undergoing investigation.

There were eight patients with primary upper airway disease: one with laryngeal web (a tracheostomized child), two with laryngomalacia (one already submitted to supraglottoplasty), one with obstructive sleep apnea, one with bilateral vocal cord paralysis, one with tracheomalacia, one with grade III subglottic stenosis (tracheostomized child) and one with congenital midnasal stenosis. Five children had tracheostomies, and another was submitted to tracheostomy for bilateral vocal cord paralysis after team evaluation.

The mean follow-up time was 37 months (standard deviation 12.72). Two patients with gastrostomy indication lost follow-up in less than 3 months due to missing

appointments and did not return when summoned (patients 4 and 11). Surgical procedures performed were one tracheostomy, two microlaryngoscopy and bronchoscopy (MLB), five GI endoscopies, seven gastrostomies, and one laryngotracheal reconstruction with costal cartilage graft for laryngeal web repair.

Table 2 shows the exams and surgeries requested and how long it took for them to be performed. Gastrostomy was the procedure that had the longest waiting time and videofluoroscopic swallowing study (VFSS) had the lowest performance rate. Microlaryngoscopy and bronchoscopy (MLB) and gastrostomy or GI endoscopy were ordered in four patients. Only one of these had a triple endoscopy.

The mean time to perform surgical procedures was 296.9 days for patients evaluated in 2019 and 88.5 for patients in 2020. Regarding the exams, the time was 101 and 9 days, respectively.

During follow-up, some procedures were revised and called off: 2 MLB (patients 1 and 9) and 1 GI endoscopy for patient 21. Phmetry was called off in patient 18 after gastrostomy and was attempted but unsuccessful in the patient with Freeman-Sheldon syndrome.

Discussion

Aerodigestive programs with interdisciplinary care models are effective for diagnosis optimization and cost reduction in international studies.^{1,3,9-11} However, there are no reports on pediatric aerodigestive programs in South America, even in advanced tertiary and quaternary centers. The main strength of this study is being the first one to evaluate a pediatric aerodigestive program in Brazil and describe the profile of patients and difficulties faced.

In this case series, FESS diagnosed dysphagia in most patients (80%). Dysphagia prevalence can vary in aerodigestive clinics, depending on patient profiles and program characteristics. Gendler et al., reported dysphagia in 62% and aspiration in 42% of patients, using FESS to assess swallowing. Their sample had more esophageal atresia and tracheoesophageal fistula cases (56%) and fewer patients with neurological disease (36%)¹². Due to a scarcity of SLPs specialized in pediatric dysphagia in Brazil, even patients with alternative feeding arrived without assessment

or rehabilitation. So, all underwent swallowing evaluation before discussion and this may have contributed to the high dysphagia prevalence in our study. Dysphagia assessment is crucial for patients with associated comorbidities, and low prevalence reports may reflect inadequate investigation. Fuladi et al. reported dysphagia only in 27% of children but otorhinolaryngologists and SLPs were not part of their team nor were patients assessed instrumentally. Most of their patients had esophageal atresia with tracheoesophageal fistula (82%) and there were no reports of children with neurological disease in the sample¹³.

Airway problems were present in one-third of the patients, similar to Rotsides et al. (30%)⁴ and Gendler et al. (28%)¹². Aerodigestive teams are frequently built up by airway surgeons seeking better pre-operative control of inflammatory factors that may compromise surgical results. At the hospital, airway patients have a dedicated and highly active outpatient clinic. The agility needed to prepare patients for surgery combined with the lack for slots in the aerodigestive clinic, may have led to occasional consultations by pneumology or gastroenterology in their specific outpatient clinics and not in the aerodigestive one.

Dysphagia is a potential risk for chronic pulmonary aspiration and respiratory issues in children^{14,15}. In this series, 68% had chronic lung disease and/or recurrent pneumonia. Arslan et al. conducted a VFSS study of 274 children with dysphagia. Most of the patients had neuromuscular or neurological disorders (86.8%) and 67.9% had a history of recurrent pneumonia in a 1-year period. Recurrent pneumonia was positively correlated with laryngeal penetration and aspiration¹⁶. Hirsch et al. reported higher morbidity and mortality in children hospitalized with aspiration pneumonia than those with community-acquired pneumonia. The group with aspiration pneumonia was more likely to have associated chronic conditions (including dysphagia and neurological disease as risk factors), had longer and more expensive hospitalizations (mean cost was 2.4 times higher), higher ICU admission, and 30-day readmission rates¹⁷.

Managing chronic aspiration in children requires considering the etiology, comorbidities, aspirated material characteristics (including aspiration of refluxed material), airway clearance capacity, and established pulmonary sequelae¹⁸. Based on these factors, a more conservative or aggressive approach may be taken. One of the

main goals in managing aerodigestive patients is to provide a safe and efficient feeding route and this justifies the reason for changes in cases of moderate and severe dysphagia^{1,6}, whether with consistency adjustments or oral intake restriction with gastrostomy indication. It is recommended to implement these changes in conjunction with rehabilitative therapy and regular reassessments by the team. Despite the apparent advantage of performing exams and procedures quickly to define strategic therapeutic measures as has been describing by Boesch et al.⁹, initial evaluation and rehabilitative therapy may help tailor the need for specific exams on a case-to-case basis.

Aerodigestive patients present multiple comorbidities and can present a high prevalence of neurological impairment as showed in present study group (56%) and is also reported by Kim et al in 85% of patients¹⁹. Neurologically impaired children should undergo both clinical and instrumental dysphagia assessments since clinical swallowing assessments are not sensitive enough to diagnose aspiration consistently, especially in high-risk populations²⁰.

Instrumental swallowing tests (FESS and VFSS) are essential to assess oral feeding safety and document aspiration disease^{1,21}. FESS has the advantage of not submitting the patient to radiation meaning it can easily be repeated and evaluates both laryngopharyngeal anatomy and function²². FESS is widely available in the present institution and was the chosen method. VFSS was demanded in some cases after FESS and the team chose the ideal moment for it considering that the patient would be submitted to radiation. VFSS is unavailable in most public hospitals in the region and has a high cost for the family if performed in private clinics, which justifies its low-performance rate found in the study.

Since VFSS was already an established method when FEES was introduced, the two procedures are frequently compared²³ although most of them are reported adults with good correlation. In children there are very few studies. High agreement has been reported for spillage, residue, penetration, and aspiration^{24,25}. In a study of bottle-fed infants in the NICU, FEES detected more instances of penetration than VFSS and agreement was high for aspiration (92%)²⁶. According to Pavithran et al., FEES has shown a high specificity of 82% in detecting aspiration. However, if a

FEES result indicates no aspiration, it should be interpreted within the context of aspiration risk and other endoscopic factors, especially if VFSS is not feasible²⁷.

Long waiting periods for exams and procedures were observed in this patient group due to the national health system's overload. In this scenario, hospital admissions for acute illnesses may provide an opportunity to identify patients at risk of aspiration and malnutrition and perform necessary exams and procedures. One cannot underestimate the value of an appropriate routine to identify patients admitted for recurrent acute airway episodes, apneic spells, and/or issues related to feeding and swallowing. This was observed in the current study: with the reduction of the outpatient clinics seen in 2020 during the Covid pandemic, younger patients were evaluated from the pediatric ward (6.5 months old compared to 40 months in 2019).

Procedures that depend on the availability of operating room hours and hospital beds for elective hospitalization, such as gastrostomy and MLB, were another obstacle and goes against what is advocated in the consensus of pediatric aerodigestive programs⁵. This center is a general public university quaternary hospital, attending 86 cities and a population of approximately 6 million people). Critically ill patients are transferred from low complexity centers continuously and tend to compete with elective outpatients for the available hours in surgical schedules.

Although aerodigestive centers in the USA constantly speak of the importance of “triple endoscopies”⁷, this is a very difficult practice in the hospital. Since there are no designated time slots specifically for the aerodigestive team for procedures under general anesthesia and different specialties work on different days in the hospital. On the other hand, triple endoscopies may not be as extensively indicated in the aerodigestive patient as suggested by the American consensus and specific criteria may need to be defined to reach a more palpable model for developing countries.

The study has several limitations, including the absence of instruments to assess the impact on quality of life and the long-term clinical and economic benefits of this model in the studied country. This poses a significant challenge for aerodigestive groups worldwide. The interruption of care during the covid-19 pandemic may have introduced considerable bias as patients seen in 2020 underwent procedures more quickly, taking advantage of hospitalization and larger availability of surgical slots since

elective surgeries were suspended. Despite the small sample, the findings may guide groups outside the US with similar challenges to guarantee best care for complex children.

Since 2019 some institutional advances have occurred and currently, an aerodigestive clinic has been set up, where children receive in-person care from a multidisciplinary team who collaborate in real-time. The clinic remains to be recognized by the present institution as a unit per se with the designated time slots in the operating theatre and for specific exams. Continuous research is needed to determine the long-term effects of this model, although the improvement in caregivers' feedback regarding the team's work is very noticeable.

Strategies to improve the quality of care to these patients include institutional recognition of the aerodigestive program with scheduled time slots dedicated to these patients in the operating theatre and designated funding to ensure quotas for imaging. Hiring of a coordinator can optimize communication with the family and patient flow, while telemedicine can facilitate systematic feedback from the aerodigestive team to primary and secondary healthcare units responsible for rehabilitation therapies. Ultimately, it is imperative that pediatricians attending the pediatric ward and outpatient clinics appreciate the role of the aerodigestive team and identify patients that fill criteria for referral, particularly those with suspected aspiration.

The current case series found dysphagia to be the most common disorder in this initial aerodigestive group confirming the need for systematic instrumental assessment of swallowing in aerodigestive patients. Recognition of the role of the aerodigestive team and the identification of patients who meet the for referral, especially those with suspected aspiration, are imperative.

Table 1. Characteristics of patients evaluated: age, diagnosis, feeding route and proposition of change in feeding route after group evaluation.

Patient	Age months	Neurological or psychiatric impairment	Genetic disorder	GI disease	Pulmonary disease	ENT condition	Dysphagia	Feeding route	Change in feeding route
1	97	Autism spectrum disorder		GERD Chronic functional constipation	Asthma		Mild	Oral	No
2	46		Under investigation		Recurrent pneumonia		Mild	Oral	No
3	207	Cerebral Palsy Epilepsy syndrome			Recurrent pneumonia		Severe	Oral + NET	Yes
4	123	Epilepsy syndrome		Impaired weight gain	Recurrent pneumonia		Severe	Oral	Yes
5	37	Cerebral Palsy Epilepsy syndrome	Under investigation	GERD Esophageal motility disorder	Recurrent pneumonia	Bilateral vocal fold immobility	Moderate	Oral	Yes
6	4			GERD Gastrointestinal motility disorder		Apneic spells		Oral	No
7	18		22q11 microdeletion syndrome		Recurrent wheezing	Tracheostomy - Laryngeal web		Oral	No
8	52		Down Syndrome		Recurrent pneumonia Bronchiolitis obliterans O2 dependence	Tracheostomy		Oral	No
9	20				Chronic cough	Apneic spells Laryngomalacia		Oral	No
10	74		Down Syndrome	Necrotizing enterocolitis (neonatal)	Bronchopulmonary dysplasia Asthma Recurrent pneumonia		Mild	Oral	No
11	87	Epilepsy syndrome Autism spectrum disorder			Recurrent pneumonia		Severe	Oral	Yes
12	38	Cerebral Palsy Epilepsy syndrome			Recurrent pneumonia		Mild	Oral	No
13	6		Freeman-Sheldon Syndrome	Impaired weight gain			Mild	Oral	Yes
14	35	Epilepsy syndrome	Under investigation	Impaired weight gain	Recurrent pneumonia	Tracheostomy	Moderate	NET	Yes
15	168	Epilepsy syndrome		GERD Gastrointestinal motility disorder	Asthma	Obstructive Sleep Apnea	Severe	GT	No
16	19	Cerebral Palsy Epilepsy syndrome		Chronic functional constipation			Severe	Oral	Yes
17	40	Epilepsy syndrome		Multifactorial chronic constipation GERD	Recurrent pneumonia		Severe	Oral	Yes
18	3	Epilepsy syndrome	Under investigation	Impaired weight gain		Apneic spells	Moderate	Oral	Yes
19	15	Epilepsy syndrome		Esophageal atresia + tracheoesophageal fistula Esophageal stenosis	Recurrent wheezing	Tracheomalacia	Mild	Oral + GT	Yes

				GERD Recurrent vomiting Impaired weight gain					
20	7	Cerebral palsy		Impaired weight gain	Bronchopulmonary dysplasia Pulmonary hypertension	Tracheostomy - Subglottic stenosis Grade III	Moderate	NET	Yes
21	2				Recurrent wheezing Recurrent pneumonia	Laryngomalacia Supraglottoplasty (10 days)	Mild	Oral	No
22	9	Epilepsy syndrome				Tracheostomy	Severe	Oral + NET	Yes
23	1			GERD		Midnasal stenosis	Mild	Oral	No
24	29			Inflammatory bowel disease UGIB Malnutrition				NET	Yes
25	6	Neonatal Convulsive syndrome	Under investigation	GERD Necrotizing enterocolitis (neonatal) Impaired weight gain			Severe	Oral	Yes

GI, gastrointestinal; GERD, Gastroesophageal reflux disease; UGIB, Upper Gastrointestinal Bleeding; NET, Nasoenteric tube; GT, Gastrostomy tube

Figure 1 – Summary of clinical characteristics of patients

Distribution of patients according to clinical characteristics	n	%
Swallowing assessment		
Normal swallowing	5	20
Mild dysphagia	8	32
Moderate dysphagia	4	16
Severe dysphagia	8	32
Proposed change in feeding route		
Yes	14	56
No	11	44
Pulmonary disease		
Yes	17	68
No	8	32
Neurological impairment		
Yes	14	56
No	11	44
Gastrointestinal disease		
Yes	16	64
No	8	36

Descriptive analysis. n=absolute frequency; %=relative frequency

Table 2 – Number of exams and surgeries requested, percentage of those performed and time lapse to perform them.

Exam or surgery	Performed/ requested (%)	Time lapse (days)
Microlaryngoscopy and bronchoscopy	2/6 (33.3%)	42
Gastrointestinal endoscopy	5/6 (83.3%)	206.4
Gastrostomy	7/10 (70%)	315.2
Lung computed tomography scan	3/7 (42.8%)	197.3
Videofluoroscopic Swallowing Study	0/3 (0%)	
Phmetry	7/11 (63.6%)	46.5

Conflicts of interest

The authors declare no conflicts of interest.

References

1. Piccione J, Boesch RP. The multidisciplinary approach to pediatric aerodigestive disorders. *Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care*. 2018;48:66-70. doi: 10.1016/j.cppeds.2018.01.002.
2. Gumer L, Rosen R, Gold BD, Chiou EH, Greifer M, Cohen S, et al. Size and prevalence of pediatric aerodigestive programs in 2017. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2019;68:72-6. doi: 10.1097/MPG.0000000000002268.
3. Collaco JM, Aherrera AD, Au Yeung KJ, Lefton-Greif MA, Hoch J, Skinner ML. Interdisciplinary pediatric aerodigestive care and reduction in health care costs and burden. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*. 2015;141:101-5. doi: 10.1001/jamaoto.2014.3057.
4. Rotsides JM, Krakovsky GM, Pillai DK, Sehgal S, Collins ME, Noelke CE, et al. Is a multidisciplinary aerodigestive clinic more effective at treating recalcitrant aerodigestive complaints than a single specialist? *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2017;126:537-543. doi: 10.1177/0003489417708579.

5. Boesch RP, Balakrishnan K, Acra S, Benscoter DT, Cofer SA, Collaco JM, et al. Structure and functions of pediatric aerodigestive programs: a consensus statement. *Pediatrics*. 2018;141(3):e20171701. doi: 10.1542/peds.2017-1701.

6. Kanotra, Sohit P et al. Making the case for multidisciplinary pediatric aerodigestive programs. *World journal of gastroenterology*. 2022;28(28): 3620-6. doi:10.3748/wjg.v28.i28.3620

7. Ruiz AG, Bhatt JM, DeBoer EM, Friedlander J, Janosy N, Peterson MB, et al. Demonstrating the benefits of a multidisciplinary aerodigestive program. *Laryngoscope*. 2020;130(2):521-5. doi: 10.1002/lary.27939.

8. Almeida FC, Bühler KEB, Limongi SCO. Protocolo de avaliação clínica da disfagia pediátrica (PAD-PED). Barueri: Pró-fono; 2014.

9. Boesch RP, Balakrishnan K, Grothe RM, Driscoll SW, Knoebel EE, Visscher SL, et al. Interdisciplinary aerodigestive care model improves risk, cost, and efficiency. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2018;113:119-23. doi: 10.1016/j.ijporl.2018.07.038.

10. Appachi S, Banas A, Feinberg L, Henry D, Kenny D, Kraynack N, et al. Association of enrollment in an aerodigestive clinic with reduced hospital stay for children with special health care needs. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*. 2017;143:1117-1121. doi: 10.1001/jamaoto.2017.1743.

11. Casey PH, Lyle RE, Bird TM, Robbins JM, Kuo DZ, Brown C, et al. Effect of hospital-based comprehensive care clinic on health costs for Medicaid-insured medically complex children. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2011;165:392-8. doi: 10.1001/archpediatrics.2011.5.

12. Gendler Y, Segulier-Lipszyc E, Silbermintz A, Hain M, Stern Y, Kravarusic D, et al. Aerodigestive clinics as emerging pediatric care model: the first 100 patients in Israel. *Isr Med Assoc J*. 2021;23(9):569-75.

13. Fuladi A, Suresh S, Thomas R, Wong M, Schilling S, Ee L, et al. Multidisciplinary approach to paediatric aerodigestive disorders: A single-centre longitudinal observational study. *J Paediatr Child Health*. 2020;56(12):1929-32. doi: 10.1111/jpc.15090. Epub 2020 Sep 4.
14. Weir K, McMahon S, Barry L, Ware R, Masters IB, Chang AB. Oropharyngeal aspiration and pneumonia in children. *Pediatr Pulmonol*. 2007;42(11):1024-31. doi: 10.1002/ppul.20687.
15. Gurberg J, Birnbaum R, Daniel SJ. Laryngeal penetration on videofluoroscopic swallowing study is associated with increased pneumonia in children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2015;79(11):1827-30. doi: 10.1016/j.ijporl.2015.08.016.
16. Serel Arslan S, Demir N, Karaduman AA. Both pharyngeal and esophageal phases of swallowing are associated with recurrent pneumonia in pediatric patients. *Clin Respir J*. 2018;12(2):767-71. doi: 10.1111/crj.12592.
17. Hirsch AW, Monuteaux MC, Fruchtmann G, Bachur RG, Neuman MI. Characteristics of children hospitalized with aspiration pneumonia. *Hosp Pediatr*. 2016;6(11):659-66. doi: 10.1542/hpeds.2016-0064.
18. Torres-Silva CA. Chronic pulmonary aspiration in children: diagnosis and management. *Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care*. 2018;48(3):74-81. doi: 10.1016/j.cppeds.2018.01.004. PMID: 29571544.
19. Kim S, Park M, Kim E, Kim GE, Jung JH, Kim SY, et al. Development of a multidisciplinary aerodigestive program: an institutional experience. *Children (Basel)*. 2021;23;8(7):535. doi: 10.3390/children8070535.
20. Duncan DR, Mitchell PD, Larson K, Rosen RL. Presenting signs and symptoms do not predict aspiration risk in children. *J Pediatr*. 2018;201:141-6. doi: 10.1016/j.jpeds.2018.05.030.

21. Lawlor CM, Choi S. Diagnosis and management of pediatric dysphagia: a review. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg.* 2020;1;146(2):183-91. doi: 10.1001/jamaoto.2019.3622.

22. Miller CK, Willging JP. Fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing in infants and children: protocol, safety, and clinical efficacy: 25 years of experience. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 2020;129(5):469-81. doi: 10.1177/0003489419893720.

23. Langmore SE. History of fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing for evaluation and management of pharyngeal dysphagia: changes over the years. *Dysphagia.* 2017;32(1):27-38. doi: 10.1007/s00455-016-9775-x.

24. Leder SB, Karas DE. Fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing in the pediatric population. *Laryngoscope.* 2000;110(7):1132-6. doi: 10.1097/00005537-200007000-00012.

25. da Silva AP, Lubianca Neto JF, Santoro PP. Comparison between videofluoroscopy and endoscopic evaluation of swallowing for the diagnosis of dysphagia in children. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2010;143(2):204-9. doi: 10.1016/j.otohns.2010.03.027.

26. Armstrong ES, Reynolds J, Carroll S, Sturdivant C, Suterwala MS. Comparing videofluoroscopy and endoscopy to assess swallowing in bottle-fed young infants in the neonatal intensive care unit. *J Perinatol.* 2019;39(9):1249-1256. doi: 10.1038/s41372-019-0438-2.

27. Pavithran J, Puthiyottil IV, Kumar M, Nikitha AV, Vidyadharan S, Bhaskaran R, et al. Exploring the utility of fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing in young children- A comparison with videofluoroscopy. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2020;138:110339. doi: 10.1016/j.ijporl.2020.110339.

5. DISCUSSÃO GERAL

A disfagia é uma condição comum na prática da otorrinolaringologia pediátrica. Atrasos no diagnóstico são frequentes devido à falta de reconhecimento dos sintomas, o que pode levar a subestimar sua gravidade e potenciais consequências.

O artigo 1 mostrou disfagia confirmada em 88% dos casos e 58,3% desses com penetração ou aspiração pela VED. O artigo 2 mostrou disfagia em 80% dos casos. A co-morbidade mais comumente associada foram distúrbios neurológicos, presentes em 92,4% dos pacientes disfágicos no grupo do artigo 1 e 70% no artigo 2. Todos os pacientes disfágicos moderado ou grave tinham distúrbio neurológico associado, em ambos artigos.

Calis et al. (2008) encontraram alta prevalência de disfagia (99%) em 166 crianças com paralisia cerebral GMFCS IV ou V, diretamente correlacionado com a gravidade do comprometimento motor. No entanto, o pouco relato dos pais a cerca das dificuldades alimentares mostra como a disfagia pode ser subestimada⁴⁵. Em uma revisão de 10 anos, Narawane et al. (2021) mostraram que mais de 75% dos 66 bebês posteriormente diagnosticados com paralisia cerebral apresentavam disfagia oral ou faríngea, com 38% aspirando através do videodeglutograma e 64% de forma silenciosa⁴⁶. Crianças com condição neurológica devem ser sistematicamente avaliadas quanto à disfagia, tanto clinicamente quanto instrumentalmente. Do mesmo modo que bebês com disfagia moderada ou grave devem ser investigados de comprometimento neurológico.

A disfagia pode levar a aspiração pulmonar crônica e problemas respiratórios em crianças^{28,29,30}. Esse quadro foi observado em mais da metade dos disfágicos avaliados em ambos os artigos, seja pela história de doença pulmonar obstrutiva crônica e/ou pneumonias recorrentes.

Arslan et al. (2018) avaliaram 274 crianças disfágicas através do videodeglutograma. A maioria dos pacientes apresentava distúrbios neuromusculares ou neurológicos (86,8%) e 67,9% tinham histórico de pneumonia recorrente no período de um ano. Houve uma correlação positiva não somente entre pneumonia recorrente e aspiração, mas também com presença de penetração laríngea³⁰. A

pneumonia por aspiração traz impacto negativo para a criança e é um problema de saúde pública, visto estar associada a maior morbidade e mortalidade em comparação com a pneumonia adquirida na comunidade. Além disso, as hospitalizações para tratamento de pneumonia por aspiração tendem a ser mais longas e caras, com maiores taxas de admissão na UTI e de readmissão em 30 dias³¹.

Torres-Silva (2018) defende que o manejo de crianças com aspiração pulmonar crônica deve ser individualizado e considerar diversos fatores. É fundamental identificar a causa subjacente, comorbidades e fatores de risco associados, bem como o tipo de material aspirado (incluindo a possibilidade de aspiração de conteúdo gástrico), o *clearance* de secreções das vias aéreas e a presença de sequelas pulmonares já estabelecidas³⁷. A abordagem pode ser mais agressiva ou conservadora, dependendo dessas características. Esse motivo justifica quase metade dos pacientes (46,6%) do artigo 1 serem encaminhados para avaliação pulmonar e a pneumologia pediátrica fazer parte da equipe base preconizada nos programas aerodigestivos⁴³. Exames como tomografia computadorizada de tórax e broncoscopia são frequentemente solicitados, pois fornecem informações valiosas para diagnóstico diferencial das doenças pulmonares crônicas, determinam a extensão de sequelas pulmonares já estabelecidas e a ajudam no planejamento do tratamento.

A disfagia deve ser suspeitada em todas as crianças com problemas respiratórios refratários, mesmo que sem fatores de risco conhecidos para disfunção de deglutição. Lefton-Greif et al. (2006) encontraram aspiração em 57,9% das crianças disfágicas com sintomas respiratórios recorrentes e sem comorbidades graves (a maioria com aspiração silenciosa de líquidos)²⁶. Apesar de terem um melhor prognóstico e resolução da disfagia, crianças sem comprometimento neurológico podem progredir para uma disfunção pulmonar significativa se a aspiração não for diagnosticada e tratada. Nessa população, é crucial investigar anomalias anatômicas ou congênitas das vias aéreas e do trato digestivo, e justifica a laringotraqueoscopia diagnóstica (correspondente a MLB em inglês) ter sido o segundo procedimento cirúrgico mais solicitado no artigo 2. A correção cirúrgica pode ser necessária para algumas anomalias, como laringomalácia, cistos laríngeos, fendas laríngeas, traqueomalacia, atresia esofágica e fístula traqueoesofágica. O diagnóstico e a intervenção precoces podem impactar significativamente no curso clínico e

prognóstico. Se não forem detectadas malformações aerodigestivas, a maioria das crianças provavelmente se recuperará em um ano⁴⁷, embora a disfagia possa persistir por anos^{26,47}.

Nossos artigos mostraram malformações congênitas aerodigestivas como traqueomalácia, laringomalácia, paralisia de pregas vocais, membrana laríngea, atresia esofágica e fístula traqueoesofágica. Além disso, o paciente traqueostomizado também esteve presente nos grupos de ambos artigos. Isso mostra a importância de ter um especialista em via aérea pediátrica experiente na equipe multidisciplinar de avaliação aerodigestiva pediátrica.

Embora o nosso programa aerodigestivo tenha identificado os neuropatas disfágicos como o principal perfil de paciente, precisamos pensar em outros demandas que podem estar suprimidas. Em nosso hospital e na maioria dos serviços terciários do Brasil, pacientes com malformações esofágicas congênitas são operados e acompanhados pelas equipes de cirurgia pediátrica. Acreditamos que este fato possa ter impactado em nossa casuística com menos pacientes com tal antecedente quando comparado com programas aerodigestivos internacionais como reportado por Fuladi et al⁴⁸. Por outro lado, ressalta a importância de fortalecermos laços com outras equipes para avaliar a deglutição desses pacientes, pois a literatura aponta alta prevalência de disfagia mesmo após correção cirúrgica^{23,24}.

A avaliação clínica da disfagia por si só não é capaz de diagnosticar consistentemente a aspiração, e os pacientes devem passar por uma avaliação instrumental da deglutição. Especialmente pacientes de maior risco, como aqueles com comprometimento neurológico³⁴.

Os exames de videodeglutograma e videoendoscopia da deglutição são ferramentas para avaliar instrumentalmente a deglutição^{2,39}. Optamos pela VED com instrumento visto ser de fácil acesso em nosso serviço, enquanto o videodeglutograma não está disponível na maioria dos hospitais públicos da região. A endoscopia apresenta vantagens, como visualização em tempo real da deglutição e proteção da via aérea, teste de sensibilidade laríngea e ser livre de radiação. Os exames foram realizados dentro de uma rotina já existente no nosso serviço, em conjunto com a avaliação clínica do otorrinolaringologista e fonoaudiólogo. Além disso, também pode ser feito na beira do leito em pacientes internados, em bebês em aleitamento materno

e até mesmo em crianças que não se alimentam por via oral, com observação da deglutição da saliva corada^{5,8}. Em nossos dois estudos, sugerimos o uso da VED como o procedimento primário para pacientes com suspeita de disfagia orofaríngea, com outros procedimentos sendo usados apenas quando o diagnóstico não estiver completo.

A VED ganhou popularidade e seu uso vem sendo cada vez mais disseminado desde publicação inicial em 1988³⁶. Uma vez que o videodeglutograma já era um método estabelecido quando a VED foi introduzida, os dois procedimentos são frequentemente comparados³⁶. Embora o videodeglutograma seja amplamente considerado o "padrão-ouro" em muitos estudos, acreditamos que a VED e o videodeglutograma podem ser complementares e não necessariamente substitutivos. Estudos em adultos mostraram alta concordância entre os dois procedimentos e a VED foi sugerida como mais sensível na detecção de achados de bolo alimentar, como escape, resíduo, penetração e aspiração em adultos³⁶.

Há menos estudos comparando os dois procedimentos em crianças. Leder et al. (2000) e da Silva et al. (2010), encontraram concordância na pontuação de escape, resíduo após deglutição, penetração e aspiração entre os dois exames^{49,50}. Armstrong et al. (2019) avaliaram lactentes em dieta oral com mamadeira em UTI neonatal e relataram alta concordância para aspiração e moderada para penetração entre VED e videodeglutograma, com a VED detectando mais casos de penetração⁵¹.

Em outra pesquisa, Pavithran et al (2020) encontraram diferenças na sensibilidade e especificidade entre os dois procedimentos. Os autores sugerem que a VED positiva para aspiração é confiável devido sua alta especificidade. Entretanto, se negativa para aspiração deve-se pesquisar mais parâmetros como avaliação clínica e/ou outros achados endoscópicos como penetração, sensibilidade laríngea fraca/ausente e manejo de secreções, se o videodeglutograma não estiver disponível⁵². Em nossos dois estudos, a avaliação instrumental da VED foi complementada com avaliação clínica de fonoaudióloga especializado em disfagia pediátrica, e somente após as avaliações combinadas que foi feita a classificação do grau da disfagia. Pesquisas adicionais são necessárias para estabelecer protocolos padronizados e validados para os dois exames em crianças^{53,54}.

Nossos artigos também mostraram de forma indireta que a VED é uma opção acessível, segura, de fácil aplicação e reprodutível, com mais de 90% dos pacientes do artigo 1 com sucesso em sua realização. O aparelho de nasofibrolaringoscopia flexível faz parte do arsenal de material de todo otorrinolaringologista, e não foi necessário utilizar uma fibra pediátrica para tal finalidade, conforme também já mostrado na literatura^{8,36}. Em nosso estudo, todos os exames foram realizados pelo mesmo otorrinolaringologista e o treinamento do profissional influencia no sucesso do exame. Por outro lado, reforça a necessidade de colegas otorrinolaringologistas saberem de tal aplicação e o exame ser mais difundido e realizado dentro dos serviços de treinamento com residência médica em Otorrinolaringologia.

Um dos principais objetivos do manejo de pacientes com comprometimento da via aerodigestiva é garantir uma alimentação segura e eficiente. Portanto, é recomendável realizar mudanças da via de alimentação em pacientes com disfagia moderada a grave^{38,39}. Essas mudanças podem envolver desde ajustes na consistência dos alimentos, até a restrição da ingestão oral com indicação de gastrostomia. Em nossos estudos, realizamos intervenções na via de alimentação em um número significativo de pacientes.

Longos períodos de espera para agendar exames e outros procedimentos foram destacados no artigo 2. Procedimentos que dependem da disponibilidade de horários em sala de cirurgia e leitos hospitalares para internação eletiva, como a gastrostomia e a broncoscopia, foram obstáculos e vão contra o que é preconizado no consenso dos programas aerodigestivos pediátricos⁴³. Nosso centro é um hospital universitário público geral, que atende 86 cidades e uma população de aproximadamente 6 milhões de pessoas. Pacientes gravemente enfermos são transferidos continuamente de centros de baixa complexidade e tendem a "competir" com pacientes ambulatoriais eletivos pelos horários disponíveis nas agendas cirúrgicas.

Embora não destacado no artigo, também enfrentamos na região falta de serviços de terapia fonoaudiológica especializados para crianças disfágicas. A heterogeneidade nos níveis de atenção primário e secundário entre as cidades torna

desafiador avaliar os benefícios do programa aerodigestivo para a qualidade de vida da criança e de sua família.

A média de idade e o tempo de duração dos sintomas em nossa coorte sugerem baixa suspeição de disfagia e/ou uma referência tardia dos pacientes para avaliação especializada da deglutição. A sobrecarga de pacientes no sistema de saúde nacional leva a longos períodos de espera antes que as crianças sejam atendidas em clínicas ambulatoriais. Nesse contexto, sugerimos que os pediatras que atuam nas enfermarias acionem a equipe aerodigestiva para avaliar pacientes com episódios recorrentes de vias aéreas, apneia e/ou problemas alimentares e de deglutição, ainda durante a internação hospitalar. A internação pode ser uma oportunidade para realizarmos exames e procedimentos que são limitados ou levam mais tempo quando pacientes estão em regime ambulatorial.

Programas aerodigestivos e seu modelo de cuidado multidisciplinar provaram ser efetivos na otimização do diagnóstico e na redução de custos em estudos internacionais^{39,41,44,55,56}. Não há publicações sobre programas aerodigestivos pediátricos na América do Sul, mesmo em centros terciários e quaternários avançados. O artigo 2 é o primeiro a avaliar um programa de equipe multidisciplinar de avaliação aerodigestiva pediátrica no Brasil e descrever o perfil dos pacientes e as dificuldades enfrentadas.

O ambulatório de otorrinolaringologia pediátrica com a fonoaudióloga especializada de deglutição e rotina de avaliações conforme descritos no Artigo 1, tiveram início no serviço em 2018. Em abril de 2019 iniciamos o programa aerodigestivo com reuniões mensais e desde então ocorreram alguns avanços institucionais. Desde maio de 2021 temos um ambulatório específico para esses pacientes, que acontece semanalmente, e todos os pacientes são avaliados pela equipe multidisciplinar em um mesmo dia (equipes de Otorrinolaringologia Pediátrica, Fonoaudiologia, Gastroenterologia, Nutrição e Pneumologia). Pesquisas contínuas são necessárias para determinar os efeitos a longo prazo desse modelo, embora o feedback positivo dos cuidadores seja muito perceptível.

As limitações do estudo 2 são a falta de instrumentos para avaliar o impacto na qualidade de vida e medidas clínicas e econômicas do benefício a longo prazo deste modelo no país, como tem sido demonstrado nos EUA. Este é certamente um

objetivo para estudos futuros e tem sido um desafio para grupos aerodigestivos em todo o mundo. Além disso, a interrupção do atendimento durante a pandemia de COVID-19 pode ser um viés dos estudos. Pacientes que foram atendidos em 2020 passaram por procedimentos e exames mais rapidamente do que os pacientes em 2019, aproveitando a hospitalização e maior disponibilidade de horários cirúrgicos, uma vez que as cirurgias eletivas foram suspensas.

Destacamos que é importante realizar um acompanhamento multidisciplinar regular dos pacientes, monitorando a evolução do quadro clínico e dos resultados dos exames complementares. Estratégias para melhorar a qualidade do atendimento a esses pacientes incluem o reconhecimento institucional do programa aerodigestivo com horários agendados dedicados a esses pacientes no centro cirúrgico e financiamento designado para garantir cotas para exames de imagem. A contratação de um enfermeiro coordenador do grupo, pode otimizar a comunicação com a família e o fluxo de pacientes, e a telemedicina pode ajudar no feedback sistemático da equipe aerodigestiva para os serviços de saúde primário e secundário responsáveis pelas terapias de reabilitação. Por fim, é imprescindível que os pediatras que atendem na enfermaria pediátrica e nos ambulatórios reconheçam o papel da equipe aerodigestiva e identifiquem os pacientes que preenchem os critérios para encaminhamento, especialmente aqueles com suspeita de aspiração.

6. CONCLUSÃO

A disfagia é prevalente em crianças, especialmente aquelas com problemas neurológicos. A avaliação instrumental da deglutição é necessária para diagnosticar disfagia e aspiração com precisão. A VED é um procedimento facilmente acessível, reprodutível e com resultados confiáveis. O reconhecimento do papel da equipe multidisciplinar de avaliação aerodigestiva pediátrica e a identificação de pacientes que preenchem os critérios para encaminhamento, especialmente aqueles com suspeita de aspiração, são imprescindíveis.

7. REFERÊNCIAS

1. DUTRA A. Semiologia Pediátrica. 2ª ed. São Paulo: Atheneu; 2010.
2. Lawlor CM, Choi S. Diagnosis and Management of Pediatric Dysphagia: A Review. JAMA Otolaryngol Head Neck Surg. 2020 Feb 1;146(2):183-91.
3. Kakodkar K, Schroeder JW Jr. Pediatric dysphagia. Pediatr Clin North Am. 2013;60(4):969-77.
4. Delaney AL, Arvedson JC. Development of swallowing and feeding: prenatal through first year of life. Dev Disabil Res Rev. 2008;14(2):105-17.
5. Durvasula VS, O'Neill AC, Richter GT. Oropharyngeal Dysphagia in children: mechanism, source, and management. Otolaryngol Clin North Am. 2014;47(5):691-720.
6. Raol N, Schrepfer T, Hartnick C. Aspiration and Dysphagia in the Neonatal Patient. Clin Perinatol. 2018 Dec;45(4):645-60.
7. Avelino, Melissa; Maunsell, R. Disfagia na Infância.. In: Sociedade Brasileira de Pediatria. (Org.).. (Org.). Tratado de Pediatria.. 5ed.: Tratado de Pediatria., 2021;
8. Miller CK, Willging JP. Fiberoptic Endoscopic Evaluation of Swallowing in Infants and Children: Protocol, Safety, and Clinical Efficacy: 25 Years of Experience. Ann Otol Rhinol Laryngol. 2020 May;129(5):469-81.
9. Borowitz KC, Borowitz SM. Feeding Problems in Infants and Children: Assessment and Etiology. Pediatr Clin North Am. 2018;65(1):59-72.
10. Horton J, Atwood C, Gnagi S, Teufel R, Clemmens C. Temporal Trends of Pediatric Dysphagia in Hospitalized Patients. Dysphagia. 2018;33(5):655-61.

11. Bhattacharyya N. The prevalence of pediatric voice and swallowing problems in the United States. *Laryngoscope*. 2015;125(3):746-50.
12. Benfer KA, Weir KA, Bell KL, Ware RS, Davies PS, Boyd RN. Oropharyngeal dysphagia in preschool children with cerebral palsy: oral phase impairments. *Res Dev Disabil*. 2014;35(12):3469-81.
13. Spiroglou K, Xinias I, Karatzas N, Karatza E, Arsos G, Panteliadis C. Gastric emptying in children with cerebral palsy and gastroesophageal reflux. *Pediatr Neurol*. 2004;31(3):177-82.
14. Tahmassebi JF, Curzon ME. Prevalence of drooling in children with cerebral palsy attending special schools. *Dev Med Child Neurol*. 2003;45(9):613-7.
15. Lefton-Greif MA, Arvedson JC. Pediatric Feeding/Swallowing: Yesterday, Today, and Tomorrow. *Semin Speech Lang*. 2016;37(4):298-309.
16. Wong NS, Feng Z, Rappazzo C, Turk C, Randall C, Ongkasuwan J. Patterns of Dysphagia and Airway Protection in Infants with 22q11.2-Deletion Syndrome. *Laryngoscope*. 2020;130(11):2532-6.
17. White DR, Giambra BK, Hopkin RJ, Daines CL, Rutter MJ. Aspiration in children with CHARGE syndrome. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2005 Sep;69(9):1205-9.
18. O'Neill AC, Richter GT. Pharyngeal dysphagia in children with Down syndrome. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2013;149(1):146-50.
19. Narawane A, Eng J, Rappazzo C, Sfeir J, King K, Musso MF et al. Airway protection & patterns of dysphagia in infants with down syndrome: Videofluoroscopic swallow study findings & correlations. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2020;132:109908.
20. Hoffmeister J, Zaborek N, Thibeault SL. Postextubation Dysphagia in Pediatric Populations: Incidence, Risk Factors, and Outcomes. *J Pediatr*. 2019;211:126-33.

21. Landry AM, Thompson DM. Laryngomalacia: disease presentation, spectrum, and management. *Int J Pediatr*. 2012;2012:753526.
22. Simons JP, Greenberg LL, Mehta DK, Fabio A, Maguire RC, Mandell DL. Laryngomalacia and swallowing function in children. *Laryngoscope*. 2016;126(2):478-84.
23. Krishnan U, Mousa H, Dall'Oglio L, Homaira N, Rosen R, Faure C, Gottrand F. ESPGHAN-NASPGHAN Guidelines for the Evaluation and Treatment of Gastrointestinal and Nutritional Complications in Children With Esophageal Atresia-Tracheoesophageal Fistula. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2016;63(5):550-70.
24. Hörmann M, Pokieser P, Scharitzer M, Pumberger W, Memarsadeghi M, Partik B, et al. Videofluoroscopy of deglutition in children after repair of esophageal atresia. *Acta Radiol*. 2002;43(5):507-10.
25. Prasse JE, Kikano GE. An overview of pediatric dysphagia. *Clin Pediatr (Phila)*. 2009;48(3):247-51.
26. Lefton-Greif MA, Carroll JL, Loughlin GM. Long-term follow-up of oropharyngeal dysphagia in children without apparent risk factors. *Pediatr Pulmonol*. 2006 Nov;41(11):1040-8.
27. Arvedson JC. Assessment of pediatric dysphagia and feeding disorders: clinical and instrumental approaches. *Dev Disabil Res Rev*. 2008;14(2):118-27.
28. Weir K, McMahon S, Barry L, Ware R, Masters IB, Chang AB. Oropharyngeal aspiration and pneumonia in children. *Pediatr Pulmonol*. 2007;42(11):1024-31.
29. Gurberg J, Birnbaum R, Daniel SJ. Laryngeal penetration on videofluoroscopic swallowing study is associated with increased pneumonia in children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2015;79(11):1827-30.

30. Arslan S, Demir N, Karaduman AA. Both pharyngeal and esophageal phases of swallowing are associated with recurrent pneumonia in pediatric patients. *Clin Respir J*. 2018;12(2):767-71.
31. Hirsch AW, Monuteaux MC, Fruchtman G, Bachur RG, Neuman MI. Characteristics of children hospitalized with aspiration pneumonia. *Hosp Pediatr*. 2016;6(11):659-66.
32. Costa, M. M., & Macedo Filho, E. D. (2009). Protocolo de Avaliação de Deglutição Padrão em pacientes com disfagia (PAD-PED). *CoDAS*, 21(2), 194-200.
33. Sheppard JJ, Hochman R, Baer C. The dysphagia disorder survey: validation of an assessment for swallowing and feeding function in developmental disability. *Res Dev Disabil*. 2014;35(5):929-42.
34. Duncan DR, Mitchell PD, Larson K, Rosen RL. Presenting signs and symptoms do not predict aspiration risk in children. *J Pediatr*. 2018;201:141- 46.
35. Suiter DM, Leder SB, Karas DE. The 3-ounce (90-cc) water swallow challenge: a screening test for children with suspected oropharyngeal dysphagia. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2009 Feb;140(2):187-90.
36. Langmore SE. History of fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing for evaluation and management of pharyngeal dysphagia: changes over the years. *Dysphagia*. 2017;32(1):27-38.
37. Torres-Silva CA. Chronic pulmonary aspiration in children: diagnosis and management. *Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care*. 2018;48(3):74-81
38. Kanotra, Sohit P et al. Making the case for multidisciplinary pediatric aerodigestive programs. *World journal of gastroenterology*. 2022;28(28): 3620-6.
39. Piccione J, Boesch RP. The multidisciplinary approach to pediatric aerodigestive disorders. *Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care*. 2018;48:66-70.

40. Gumer L, Rosen R, Gold BD, Chiou EH, Greifer M, Cohen S, et al. Size and prevalence of pediatric aerodigestive programs in 2017. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2019;68:72-6.
41. Collaco JM, Aherrera AD, Au Yeung KJ, Lefton-Greif MA, Hoch J, Skinner ML. Interdisciplinary pediatric aerodigestive care and reduction in health care costs and burden. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg.* 2015;141:101-5.
42. Rotsides JM, Krakovsky GM, Pillai DK, Sehgal S, Collins ME, Noelke CE, et al. Is a multidisciplinary aerodigestive clinic more effective at treating recalcitrant aerodigestive complaints than a single specialist? *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 2017;126:537-43.
43. Boesch RP, Balakrishnan K, Acra S, Benschoter DT, Cofer SA, Collaco JM, et al. Structure and functions of pediatric aerodigestive programs: a consensus statement. *Pediatrics.* 2018;141(3):e20171701.
44. Boesch RP, Balakrishnan K, Grothe RM, Driscoll SW, Knoebel EE, Visscher SL, et al. Interdisciplinary aerodigestive care model improves risk, cost, and efficiency. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2018;113:119-23.
45. Calis EA, Veugelers R, Sheppard JJ, Tibboel D, Evenhuis HM, Penning C. Dysphagia in children with severe generalized cerebral palsy and intellectual disability. *Dev Med Child Neurol.* 2008;50(8):625-30.
46. Narawane A, Rappazzo C, Hawney J, Eng J, Ongkasuwan J. Videofluoroscopic Swallow Study Findings and Correlations in Infancy of Children with Cerebral Palsy. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 2022;131(5):478-84.
47. Casazza GC, Graham ME, Asfour F, O'Gorman M, Skirko J, Meier JD. Aspiration in the otherwise healthy Infant-Is there a natural course for improvement? *Laryngoscope.* 2020;130(2):514-20.

48. Fuladi A, Suresh S, Thomas R, Wong M, Schilling S, Ee L, et al. Multidisciplinary approach to paediatric aerodigestive disorders: A single-centre longitudinal observational study. *J Paediatr Child Health*. 2020;56(12):1929-32.

49. Leder SB, Karas DE. Fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing in the pediatric population. *Laryngoscope*. 2000;110(7):1132-6. doi: 10.1097/00005537-200007000-00012.

50. da Silva AP, Lubianca Neto JF, Santoro PP. Comparison between videofluoroscopy and endoscopic evaluation of swallowing for the diagnosis of dysphagia in children. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2010;143(2):204-9. doi: 10.1016/j.otohns.2010.03.027.

51. Armstrong ES, Reynolds J, Carroll S, Sturdivant C, Suterwala MS. Comparing videofluoroscopy and endoscopy to assess swallowing in bottle-fed young infants in the neonatal intensive care unit. *J Perinatol*. 2019;39(9):1249-1256. doi: 10.1038/s41372-019-0438-2.

52. Pavithran J, Puthiyottil IV, Kumar M, Nikitha AV, Vidyadharan S, Bhaskaran R, et al. Exploring the utility of fibreoptic endoscopic evaluation of swallowing in young children- A comparison with videofluoroscopy. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2020;138:110339. doi: 10.1016/j.ijporl.2020.110339.

53. Zang J, Kiehn S, Flügel T, Koseki JC, Nießen A, Kim SH, et al. Implementation of Pediatric Flexible-Endoscopic Evaluation of Swallowing: A Systematic Review and Recommendations for Future Research. *Dysphagia*. 2022;37(6):1822-1838. doi: 10.1007/s00455-022-10446-0.

54. Christovam CA, Manica D, Schweiger C, Sekine L, Miranda PP, Levy DS. Instrumental Swallowing Assessments in the Neonatal and Pediatric Populations: A Systematic Review. *Dysphagia*. 2022;37(5):1183-1200. doi: 10.1007/s00455-021-10379-0.

55. Appachi S, Banas A, Feinberg L, Henry D, Kenny D, Kraynack N, et al. Association of enrollment in an aerodigestive clinic with reduced hospital stay for children with special health care needs. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg.* 2017;143:1117-21.
56. Casey PH, Lyle RE, Bird TM, Robbins JM, Kuo DZ, Brown C, et al. Effect of hospital-based comprehensive care clinic on health costs for Medicaid-insured medically complex children. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2011;165:392-8.

8. APÊNDICES

8.1 Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE)

TERMO DE CONSENTIMENTO

Título da pesquisa: Avaliação clínico-epidemiológica de crianças com disfagia

Nome dos responsáveis: Débora Bressan Pazinato, Myrian Maria Andreotti Favaro, Maria Angela Bellomo Brandão, Rebecca Maunsell

Número do CAAE: 79823017.8.000.5404

A criança pela qual você é responsável está sendo convidada a participar como voluntário de um estudo, devido ao quadro de dificuldade de deglutição de alimentos (disfagia) por via oral. Como ele é menor de idade, solicitamos esta autorização a você, responsável legal pela criança. Este documento, chamado Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, visa assegurar seus direitos e deveres como participante e é elaborado em duas vias, uma que deverá ficar com você e outra com o pesquisador.

Por favor, leia com atenção e calma, aproveitando para esclarecer suas dúvidas. Se houver perguntas antes ou mesmo depois de assiná-lo, você poderá esclarecê-las com o pesquisador. Se preferir, pode levar para casa e consultar seus familiares ou outras pessoas antes de decidir participar. Se você não quiser participar ou retirar sua autorização, a qualquer momento, não haverá nenhum tipo de penalização ou prejuízo.

Justificativa e objetivos:

A maior parte da população pediátrica atendida no ambulatório de Otorrino pediatria com queixa de dificuldade de engolir alimentos (disfagia) apresenta outras doenças, sendo o mais comum o envolvimento neurológico, alguns já possuem traqueostomia, gastrostomia, e tem queixas disfágicas sem avaliação apropriada por nenhuma especialidade. Pesquisando-se na literatura, encontram-se poucos trabalhos com o uso de critérios objetivos para avaliação de crianças com disfagia.

Não há artigos que correlacionem o tipo de comorbidades de base e o melhor método de avaliação da disfagia.

Esse estudo visa estabelecer um protocolo de avaliação individualizado para pacientes pediátricos com queixas disfágicas que necessitam de diagnóstico e intervenção terapêutica, através da avaliação clínico-epidemiológica.

Procedimentos:

Participando do estudo a criança e o senhor(a) estão sendo convidados a: responder algumas perguntas rápidas, com duração total de 20 minutos, a respeito das queixas relacionadas à alimentação, patologias da via aerodigestiva, rotina alimentar, co-morbidades e medicações em uso. A seguir a criança será avaliada pela fonoaudióloga e pelo médico otorrinolaringologista. Como parte do exame físico, é realizado a nasofibrolaringoscopia flexível. Tal exame consiste na introdução de uma câmera pelo nariz para avaliação de toda cavidade nasal e garganta, e, caso a criança aceite, será ofertado o alimento que ela já costuma ingerir para avaliação complementar da deglutição.

A indicação para outros exames será individualizada, podendo também ser feita videofluoroscopia da deglutição, que é uma radiografia (raio-x) feita enquanto o paciente engole porções de alimentos preparados com contraste baritado, e/ou o salivograma, realizado com a saliva preparada com um contraste e imagens do processo de deglutição da saliva e possibilidade de aspiração pulmonar.

Caso a criança não queira mais realizar o exame, não insistiremos. O seguimento das consultas em ambulatório será mantido de maneira sem alterações ou prejuízos, conforme a programação e necessidade da criança.

Desconfortos e riscos:

A criança pode apresentar queixas de incômodo nasal com a realização da nasofibrolaringoscopia flexível, mas não haverá nenhuma lesão no nariz ou garganta com esse exame. Caso a criança realize a videofluoroscopia da deglutição, cintilografia radionuclear ou o estudo contrastado de esôfago-estômago-duodeno, ela receberá apenas um alimento com contraste e tentará engolir, não ocorrendo nenhum desconforto ou riscos. É importante lembrar que haverá médico presente durante todo exame, podendo atuar rapidamente em qualquer situação.

Benefícios:

Tal investigação permite descobrir a(s) causa(s) da dificuldade de alimentação por via oral do paciente. Além disso, a partir dos resultados obtidos poderá ser determinado os reais riscos da alimentação pela boca, e principalmente a adequada avaliação e tratamento específico para as alterações encontradas. Será iniciado acompanhamento da criança, caso necessário, pela equipe da otorrinolaringologia, fonoaudiologia e/ou gastroenterologia pediátrica do HC-UNICAMP. Deve-se lembrar que problemas pulmonares podem ocorrer caso o paciente não seja avaliado e permaneça recebendo dieta por via oral, portanto o estudo irá evitar esse risco com a avaliação adequada e precoce.

O participante contribuirá para o conhecimento científico de padrões de resposta objetivos, podendo ser utilizado e aplicado no futuro no acompanhamento do próprio paciente.

Acompanhamento e assistência:

O acompanhamento dos pacientes não será alterado ou afetado com a pesquisa. O seguimento já realizado pelas equipes envolvidas, será mantido sem nenhum prejuízo.

Sigilo e privacidade:

Você tem a garantia de que sua identidade e da criança será mantida em sigilo e nenhuma informação será dada a outras pessoas que não façam parte da equipe de pesquisadores. Na divulgação dos resultados desse estudo, o nome não será citado.

Ressarcimento:

Não haverá ressarcimento de eventuais despesas dos pacientes, visto que os mesmos serão convidados a participar da pesquisa quando em consultas no HC-UNICAMP, e para tal, podem utilizar o transporte municipal.

Indenização:

Você terá assegurado o direito a indenização no caso de quaisquer danos eventualmente em consequência da sua participação na pesquisa.

Contato:

Em caso de dúvidas sobre o estudo, você poderá entrar em contato com Dra. Débora Pazinato, no ambulatório de Otorrinolaringologia do Hospital de Clínicas da UNICAMP à Rua Vital Brasil, 251, Cidade Universitária Zeferino Vaz, Campinas – SP - Brasil, CEP: 13083-888, e-mail deborabpazinatto@gmail.com.

Em caso de denúncias ou reclamações sobre sua participação no estudo, você pode entrar em contato com a secretaria do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP): Rua: Tessália Vieira de Camargo, 126; CEP 13083-887 Campinas – SP; telefone (19) 3521-8936; fax (19) 3521-7187; e-mail: cep@fcm.unicamp.br

Consentimento livre e esclarecido:

Após ter sido esclarecimento sobre a natureza da pesquisa, seus objetivos, métodos, benefícios previstos, potenciais riscos e o incômodo que esta possa acarretar, aceito participar:

Nome do(a) participante: _____

Nome do(a) responsável: _____

Grau de parentesco do(a) responsável: _____

_____ Data: ____/____/____

(Assinatura do responsável)

Responsabilidade do Pesquisador:

Asseguro ter cumprido as exigências da resolução 466/2012 CNS/MS e complementares na elaboração do protocolo e na obtenção deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Asseguro, também, ter explicado e fornecido uma cópia deste documento ao participante. Informo que o estudo foi aprovado pelo CEP perante o qual o projeto foi apresentado e pela CONEP, quando pertinente. Comprometo-me a utilizar o material e os dados obtidos nesta pesquisa exclusivamente para as finalidades previstas neste documento ou conforme o consentimento dado pelo participante.

_____ Data: ____/____/____.

(Assinatura do pesquisador)

8.2 Roteiro da avaliação clínica da disfagia

SERVIÇO DE OTORRINOLARINGOLOGIA PEDIÁTRICA E FONOAUDIOLOGIA – HOSPITAL DAS CLÍNICAS UNICAMP

ROTEIRO DE AVALIAÇÃO DE DISFAGIA E DIFICULDADES ALIMENTARES

Identificação:

Data da Avaliação: _____

Nome: _____ HC: _____

DN: _____ Responsável: _____ Contato: _____

Peso: _____ Estatura: _____

Histórico/Diagnóstico: _____

Queixas relacionadas à alimentação:

	Sim	Não		Sim	Não
Tosse			Refluxo nasal		
Engasgos			Recusa alimentar		
Náusea			Restrição de consistência		
Vômitos			Dificuldade em ganho de peso		
Pigarro			Desconforto respiratório		

Obs: _____

Dados atuais – Traqueostomia e via aérea:

	Sim	Não	
Traqueostomia			Data de realização: Número da cânula:
Válvula Fonatória			
Dependência de O2			
Aspiração de via aérea			

Acompanhamentos com outros profissionais: _____

Número de internações no último ano:

0 () 1 () 2 () 3 () 4 () + de 4 ()

Medicações de uso contínuo: _____

Patologias da via aérea:

	Presente	Ausente	
Laringomalácia			
Traqueomalácia			
Fístula TE corrigida			
Estenose			() glótica () subglótica () supraglótica
Colabamento			() infraestomal () supraestomatal
Alterações de PPVV			
Ganuloma			
Outras alterações			Quais: _____

Comorbidades:

	Presente	Ausente	Quais?
Prematuridade			
Neuropatia			
Pneumopatia			
Gastropatia			
Nefropatia			
Cardiopatia			
Alteração craniofacial			
Síndrome			
Outras			

Procedimentos para controle de saliva já realizados:

	Sim	Não	Data da realização
Botox			
Extirpação de glândulas salivares			
Desconexão laringo-traqueal			

Exames já realizados:

	Sim	Não	Data da realização
NFL			
VED			
Blue-dye-test			
Videofluoroscopia			
LD/Traqueoscopia			
EED			
CT Torax			

Via de alimentação: _____

Avaliação clínica fonoaudiológica:

Órgãos fonoarticulatórios: _____

Deglutição de saliva: _____

Consistências testadas:

() líquido () líquido engrossado () pastoso () sólido

Observações quanto às consistências testadas: _____

Observações: _____

Conduta: _____

Fonoaudiólogo responsável: _____

8.3 Ficha de avaliação da deglutição por Videoendoscopia

Videoendoscopia da Deglutição

Nome: _____ HC: _____ Data: _____

Realizado por: _____ (residente)
 _____ (fonoaudiólogo)

Gravado: _____

VED	Presente	Ausente
Sinais sugestivos de refluxo		
Estase salivar		
Aspiração laringotraqueal/saliva		

() Saliva () Alimento: _____

	Presente	Ausente	Utensílio
Escape precoce	SA / L / LE / P / S	SA / L / LE / P / S	
Penetração laringea	SA / L / LE / P / S	SA / L / LE / P / S	
Aspiração laringotraqueal	SA / L / LE / P / S	SA / L / LE / P / S	
Resíduo após deglutição	SA / L / LE / P / S	SA / L / LE / P / S	
Tosse eficaz	SA / L / LE / P / S	SA / L / LE / P / S	

Necessário uso de manobra: () sim () não
 Se sim, qual manobra?

Legenda: SA – saliva; L – líquido; LE – líquido engrossado; P – pastoso; S- sólido.

Diagnóstico:

()	1- Deglutição normal	Ausência de sinais clínicos de disfagia.
()	2- Disfagia Orofaringea leve	Presença de sinais clínicos decorrentes de inadequações durante a situação de alimentação. A disfagia é resolvida com adequações posturais, de utensílios e/ou de fluxo.
()	3- Disfagia Orofaringea Moderada a Grave	Há grande suspeita de problemas na fase faríngea da deglutição ou alterações na fase oral com impacto importante na manutenção da nutrição e hidratação adequadas. Necessita de restrição de consistências e/ou via alternativa de alimentação complementar.
()	4- Disfagia Orofaringea Grave	Impossibilidade de alimentação por via oral pelo alto risco de aspiração presumido. Necessita de via alternativa de alimentação exclusiva e pode necessitar de medidas de controle de aspiração de saliva.

Conduta: _____

9. ANEXOS

9.1 Parecer do CEP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DA EMENDA

Título da Pesquisa: Avaliação clínica e instrumental de disfagia em crianças atendidas pela otorrinolaringologia

Pesquisador: REBECCA MAUNSELL

Área Temática:

Versão: 6

CAAE: 79823017.8.0000.5404

Instituição Proponente: Hospital de Clínicas da UNICAMP

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.586.552

Apresentação do Projeto:

As informações contidas nos campos "Apresentação do Projeto", "Objetivo da Pesquisa" e "Avaliação dos Riscos e Benefícios" foram obtidas dos documentos apresentados para apreciação ética e das informações inseridas pelo Pesquisador Responsável do estudo na Plataforma Brasil.

Introdução:

QOLA disfagia é definida como uma sensação subjetiva de dificuldade ou anormalidade da deglutição. Pode ser classificada como orofaríngea, quando a dificuldade ocorre ao iniciar uma deglutição ou esofágica, quando a dificuldade ocorre após alguns segundos depois de iniciar a deglutição. O paciente pode referir regurgitação nasofaríngea, aspiração, e uma sensação de comida residual que permanece na faringe o que sugere distúrbio na fase orofaríngea ou sensação da comida ficar presa, "entalada" sugerindo distúrbio na fase esofágica (Langmore et al, 2003). Existem diversas causas para disfagia na infância, desde causas neurológicas, como nos quadros de paralisia cerebral (PC) ou doenças degenerativas; mecânicas, como nos quadros de malformações congênitas laringeas, faciais e de rinofaringe, tumores que comprimem ou bloqueiam a via aéreo-digestiva; induzida por drogas, como os benzodiazepínicos que deprimem o sistema nervoso central ou anticolinérgicos por redução da salivação (Macedo Filho et al, 2011). A disfagia na população pediátrica pode estar presente na deglutição de alimentos como na deglutição da própria saliva, em decorrência de diferentes causas. Independente da etiologia da

Endereço: Rua Tessália Vieira de Camargo, 126
Bairro: Barão Geraldo **CEP:** 13.083-887
UF: SP **Município:** CAMPINAS
Telefone: (19)3521-8936 **Fax:** (19)3521-7187 **E-mail:** cep@fcm.unicamp.br



Continuação do Parecer: 3.586.552

disfagia, as consequências podem ser bastante catastróficas, podendo acarretar pneumonias por aspiração pulmonar crônica (APC), desnutrição, desidratação e queda da qualidade de vida. As crianças podem ter APC como consequência de alterações anatômicas congênitas, como fendas laríngeas ou fistulas traqueoesofágicas e/ou associadas às doenças neurológicas, malformações que, portanto, necessitam ser identificadas diante de história clínica sugestiva. A paralisia cerebral (PC) é a doença neurológica comumente associada às alterações das funções motoras globais, que são agravadas com o avançar da idade. Desta forma, torna-se fundamental a avaliação do desenvolvimento de habilidades para estabelecer provável prognóstico, o qual é dificultado pela escassez de sistemas padronizados para classificação (OLIVEIRA et al., 2010; PALISANO et al., 2000; PALISANO et al., 1997). As modalidades possíveis para a avaliação da deglutição incluem além da avaliação clínica médica e fonoaudiológica da deglutição, a videoendoscopia da deglutição (VED), a videofluoroscopia (VFC) e cintilografia radionuclear (salivograma). A VFC consiste na oferta de alimento com contraste e visualização da deglutição por meio da fluoroscopia contínua. Ela possibilita a identificação da anatomia normal e anormal, identificação da fisiologia da deglutição, avaliação da integridade dos mecanismos de proteção da via aérea e da efetividade de mudanças do bolo e manobras para melhorar a segurança e eficiência da deglutição (Aneas et al, 2014). Suas principais vantagens em relação ao demais métodos é a possibilidade de avaliação de todas as fases da deglutição e seu caráter não invasivo. Sua desvantagem é a exposição à irradiação e impossibilidade de distinguir aspectos superficiais das estruturas anatômicas e de identificar as aspirações de saliva. A videoendoscopia da deglutição é um exame realizado sem anestesia com uma fibra ótica introduzida pela fossa nasal possibilitando o exame das estruturas da via aérea superior e digestiva alta. Traz informações essenciais quanto às características anatômicas, funcionais e da sensibilidade, no entanto, necessita do condicionamento da criança ao exame e da introdução de alimento por via oral durante o mesmo. O uso da cintilografia radionuclear iniciou-se como uma técnica para documentar a aspiração de saliva em pacientes com infecções pulmonares crônicas. A técnica cintilográfica é útil para a avaliação da deglutição, principalmente em casos suspeitos de microaspiração de saliva em pacientes com disfagia mecânica ou neurogênica e para o seguimento terapêutico durante o tratamento realizado (MUZ et al., 1991). A cintilografia e a videofluoroscopia são de grande ajuda na detecção da aspiração. A cintilografia demonstra a localização na árvore traqueobrônquica do material aspirado, além de permitir quantificá-lo e medir o tempo de trânsito do bolo nas várias regiões do trato digestivo. Ela possui maior sensibilidade do que a videofluoroscopia para verificar a quantidade e a localização de microaspirações na árvore traqueobrônquica. A cintilografia complementa a videofluoroscopia, além

Endereço: Rua Tessália Vieira de Camargo, 126
Bairro: Barão Geraldo **CEP:** 13.083-887
UF: SP **Município:** CAMPINAS
Telefone: (19)3521-8936 **Fax:** (19)3521-7187 **E-mail:** cep@fcm.unicamp.br



Continuação do Parecer: 3.586.552

da menor exposição do paciente à radiação (MUZ et al., 1991). As modalidades de avaliação clínica da disfagia possuem indicações específicas para cada caso. Assim, determinar os exames mais adequados e o momento de se realizar é de fundamental importância para a determinação das condutas médicas e fonoaudiológicas, bem como do menor custo financeiro para o hospital com eliminação de indicações indiscriminadas de procedimentos diagnósticos.

Hipótese:

Pacientes com distúrbios de deglutição podem apresentar diferentes resultados e dificuldades na realização de exames propostos dependendo de diagnóstico médico e avaliação fonoaudiológica, além das comorbidades associadas. A avaliação destes fatores em conjunto com os exames complementares poderá direcionar os métodos diagnósticos de forma mais eficiente e menos dispendiosa.

Metodologia Proposta:

Será realizado um estudo de coorte prospectivo em crianças disfágicas. O estudo terá a responsabilidade de membros das equipes de otorrinolaringologia, gastroenterologia pediátrica e fonoaudiologia da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas (FCM -UNICAMP). Todos os pacientes acompanhados no ambulatório de Otorrinopediatria do Hospital de Clínicas da UNICAMP com queixa de disfagia serão convidados a participar. Os responsáveis legais pelas crianças receberão explicações sobre o projeto e serão convidados a participar assinando o termo de consentimento livre e esclarecido. Considerando a faixa etária e o comprometimento neurológico deste grupo de pacientes não será solicitado assinatura do termo pelo paciente. Inicialmente todos os pacientes passarão por uma avaliação clínica multidisciplinar (otorrinolaringologista e fonoaudióloga) que acontecerá em um único dia. Todo paciente será pesado e medido em uma balança de precisão, e será aplicado um questionário de qualidade de vida SWAL-QOLA-PT. Serão avaliadas crianças encaminhadas com dificuldade no processo de alimentação. A avaliação consistirá em anamnese dirigida aos distúrbios da deglutição e exame físico, realizado por um otorrinolaringologista incluindo uma videonasofibrolaringoscopia flexível. Como parte da avaliação clínica será aplicado ainda o Sistema de Classificação da Função Motora Grossa (GMFCS) que é aplicado de acordo com a idade da criança. Esse sistema possui 5 níveis de classificação baseado nas habilidades e iniciativas de movimentos, com ênfase em sentar e andar (PALISANO et al., 1997). Na mesma ocasião será realizada a avaliação fonoaudiológica da deglutição que deverá considerar as especificidades do desenvolvimento neuromotor, que consiste

Endereço: Rua Tessália Vieira de Camargo, 126
Bairro: Barão Geraldo **CEP:** 13.083-887
UF: SP **Município:** CAMPINAS
Telefone: (19)3521-8936 **Fax:** (19)3521-7187 **E-mail:** cep@fcm.unicamp.br



Continuação do Parecer: 3.586.552

na observação da fase oral: serão avaliados a atividade dos músculos faciais, sucção, mordida e o reflexo nauseoso, já a avaliação direta será realizada a avaliação da deglutição nutritiva por meio da oferta de alimentos. Será discutida pela equipe multidisciplinar a proposta terapêutica para cada caso em 2 momentos: após a avaliação clínica inicial e após a realização dos exames complementares conforme. A comparação das propostas antes e após a realização dos exames determinará a relevância dos achados e a eficiência dos exames. A partir da avaliação médica e fonoaudiológica inicial serão estabelecidos 2 grupos de crianças: Grupo A - Crianças com alto risco de broncoaspiração – (GMFCS Grau V ou antecedente de complicações pulmonares severas por broncoaspiração) e grupo B - Crianças com baixo risco de broncoaspiração. Esta divisão será utilizada para determinar o início do fluxograma de exames complementares oferecendo menor risco possível de complicações. A partir da avaliação fonoaudiológica cada grupo será ainda dividido em aqueles que recusam introdução de alimento por boca e aqueles que aceitam introdução de alimento por boca e um fluxo racional de exames será agendado conforme. Os exames complementares serão escolhidos conforme as condições clínicas do paciente, podendo ser realizado videoendoscopia da deglutição (VED), videofluoroscopia (VFC) e cintilografia radionuclear, cada caso será analisado individualmente afim de realizar o exame mais adequado dependendo da condição de base dos pacientes, queixas apresentadas e risco de complicações. Uma vez concluídos os exames, nova reunião multidisciplinar avaliará os resultados dos exames com estabelecimento de diagnóstico e riscos que serão comparados com aqueles estabelecidos antes da realização dos mesmos. A partir de então serão estabelecidas condutas médicas e fonoaudiológicas visando minimizar os riscos de broncoaspiração e promover a readaptação funcional da deglutição para cada caso. As decisões serão reportadas pela equipe aos cuidadores retornos de reavaliação será agendados para aplicação de questionário de qualidade de vida e constatação da evolução clínica de cada paciente ao final de 6 meses após esta reunião.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Este estudo visa estabelecer um protocolo de avaliação para cada perfil clínico de pacientes pediátricos com queixas disfágicas por meio da avaliação clínica multiprofissional e dos achados de exames complementares.

Objetivo Secundário:

Descrever o perfil clínico de crianças portadoras de disfagia acompanhadas no serviço. Descrever o impacto da disfagia na qualidade de vida das crianças e suas famílias. Correlacionar os dados

Endereço: Rua Tessália Vieira de Camargo, 126
Bairro: Barão Geraldo **CEP:** 13.083-887
UF: SP **Município:** CAMPINAS
Telefone: (19)3521-8936 **Fax:** (19)3521-7187 **E-mail:** cep@fcm.unicamp.br



Continuação do Parecer: 3.586.552

clínicos com os achados de exames complementares para determinar a relevância dos achados para cada caso. Estabelecer um fluxograma de investigação para cada perfil clínico.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Segundo informações do pesquisador: "Riscos: A criança pode apresentar queixas de incômodo nasal com a realização da nasofibrolaringoscopia flexível, mas não haverá nenhuma lesão no nariz ou garganta com esse exame. Caso a criança realize a videofluoroscopia da deglutição e/ou o estudo contrastado de esôfago -estômago-duodeno, ela receberá um alimento com contraste e tentará engolir. Na cintilografia salivar será ofertado um água com um contraste. Tais exames só serão realizados em pacientes que já consomem qualquer tipo de alimento por via oral, portanto os riscos envolvidos são pequenas. O risco por vir importante lembrar que haverá médico presente durante todo exame, podendo atuar rapidamente em qualquer situação. Quanto a radiação, é fato que as radiações ionizantes apresentam potencial lesivo às células, mas nas doses utilizadas para esse exame, esse potencial é bastante reduzido e são exames rápidos, com ausência de complicações relatadas. Outra questão são os prováveis benefícios que ele trará, superando em muito os riscos potenciais. Benefícios: O participante receberá uma cópia do resultado do(s) exame(s) realizado(s) quando terminado. Estará realizando exames muito utilizados na avaliação de problemas na deglutição e, portanto, o paciente poderá descobrir a(s) causa(s) da dificuldade de alimentação por via oral. Além disso, a partir dos resultados obtidos poderá ser determinado os reais riscos da alimentação pela boca, e principalmente a adequada avaliação e tratamento específico para as alterações encontradas. Será iniciado acompanhamento da criança, caso necessário, pela equipe da otorrinolaringologia, fonoaudiologia e/ou gastroenterologia pediátrica do HC-UNICAMP. Deve-se lembrar que problemas pulmonares podem ocorrer caso o paciente não seja avaliado e permaneça recebendo dieta por via oral, portanto o estudo irá evitar esse risco com a avaliação adequada e precoce. O participante estará contribuindo para o conhecimento científico de padrões de resposta objetivos, podendo ser utilizado e aplicado no futuro no acompanhamento do próprio paciente."

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Este protocolo se refere a um Projeto de Pesquisa intitulado " Avaliação clínica e instrumental de disfagia em crianças atendidas pela otorrinolaringologia", cuja pesquisadora responsável é a Profa. Dra. Rebecca Christina Kathleen Maunsell, e a pesquisa terá ainda a participação dos Profs. Drs. Lúcia Figueiredo Mourão, Maria Angela Belluomo Brandão e Sergio San Juan Dertkigil. Também terá a participação de Débora Bressan Pazinato, Nayara Soares de Oliveira Lacerda, Fabio Portella Gazmenga, Cesar Galusni Senna, e Luciahelena Morello Pacheco Prata.

Endereço: Rua Tessália Vieira de Camargo, 126
Bairro: Barão Geraldo **CEP:** 13.083-887
UF: SP **Município:** CAMPINAS
Telefone: (19)3521-8936 **Fax:** (19)3521-7187 **E-mail:** cep@fcm.unicamp.br



Continuação do Parecer: 3.586.552

Segundo informações da pesquisadora responsável pelo projeto, presentes no documento "PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_1357760_E2.pdf" de 15/07/2019, a emenda foi enviada devido a: "Atualização da equipe de pesquisa e assistentes envolvidos no projeto."

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Para avaliação desta emenda, foram analisados os seguintes documentos anexados:

- 1- "PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_1357760_E2.pdf" de 13/09/2019
- 2- "PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_1122374_E1.pdf" de 25/04/2018
- 3- "emenda.png"
- 4- "Projetomudancaautores.docx"
- 5- "Projeto.pdf"
- 6- "Carta_resposta_disfagia.docx"

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

As pendências foram devidamente respondidas, portanto a emenda foi aprovada. Lembrando que, caso a pesquisadora ainda não tenha enviado um relatório parcial, este deverá ser submetido por meio de notificação.

Considerações Finais a critério do CEP:

- O participante da pesquisa deve receber uma via do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, na íntegra, por ele assinado (quando aplicável).

- O participante 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 (quando aplicável).

- O pesquisador deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado. Se o pesquisador considerar a descontinuação do estudo, esta deve ser justificada e somente ser realizada após análise das razões da descontinuidade pelo CEP que o aprovou. O pesquisador deve aguardar o parecer do CEP quanto à descontinuação, exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao participante ou quando constatar a superioridade de uma estratégia diagnóstica ou terapêutica oferecida a um dos grupos da pesquisa, isto é, somente em caso de necessidade de ação imediata com intuito de proteger os participantes.

Endereço: Rua Tessália Vieira de Camargo, 126
Bairro: Barão Geraldo **CEP:** 13.083-887
UF: SP **Município:** CAMPINAS
Telefone: (19)3521-8936 **Fax:** (19)3521-7187 **E-mail:** cep@fcm.unicamp.br



Continuação do Parecer: 3.586.552

- O CEP deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo. É papel do pesquisador assegurar medidas imediatas adequadas frente a evento adverso grave ocorrido (mesmo que tenha sido em outro centro) e enviar notificação ao CEP e à Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA – junto com seu posicionamento.

- Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas e aguardando a aprovação do CEP para continuidade da pesquisa. Em caso de projetos do Grupo I ou II apresentados anteriormente à ANVISA, o pesquisador ou patrocinador deve enviá-las também à mesma, junto com o parecer aprovatório do CEP, para serem juntadas ao protocolo inicial.

- Relatórios parciais e final devem ser apresentados ao CEP, inicialmente seis meses após a data deste parecer de aprovação e ao término do estudo.

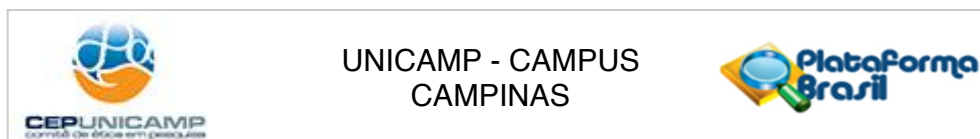
-Lembramos que segundo a Resolução 466/2012 , item XI.2 letra e, “cabe ao pesquisador apresentar dados solicitados pelo CEP ou pela CONEP a qualquer momento”.

-O pesquisador deve manter os dados da pesquisa em arquivo, físico ou digital, sob sua guarda e responsabilidade, por um período de 5 anos após o término da pesquisa.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_1357760_E2.pdf	13/09/2019 12:38:01		Aceito
Outros	Carta_resposta_disfagia.docx	13/09/2019 12:37:47	Debora Bressan Pazinato	Aceito
Brochura Pesquisa	Readequo_projetomudancaautores.docx	13/09/2019 12:37:12	Debora Bressan Pazinato	Aceito
Outros	emenda.png	15/07/2019 21:47:36	REBECCA MAUNSELL	Aceito
Outros	Projetomudancaautores.docx	15/07/2019 21:46:46	REBECCA MAUNSELL	Aceito
Outros	CartaResp2.pdf	22/04/2018 08:44:36	REBECCA MAUNSELL	Aceito

Endereço: Rua Tessália Vieira de Camargo, 126
Bairro: Barão Geraldo **CEP:** 13.083-887
UF: SP **Município:** CAMPINAS
Telefone: (19)3521-8936 **Fax:** (19)3521-7187 **E-mail:** cep@fcm.unicamp.br



Continuação do Parecer: 3.586.552

TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEcorrigido.pdf	07/04/2018 21:07:55	REBECCA MAUNSELL	Aceito
Cronograma	CronogramaCorrigido.pdf	07/04/2018 20:59:59	REBECCA MAUNSELL	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Declaracaoinstituicao.pdf	23/02/2018 06:48:35	REBECCA MAUNSELL	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Declaracao.pdf	09/11/2017 18:02:01	REBECCA MAUNSELL	Aceito
Orçamento	Orcamento.pdf	09/11/2017 18:00:59	REBECCA MAUNSELL	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto.pdf	09/11/2017 18:00:40	REBECCA MAUNSELL	Aceito
Folha de Rosto	Folha.pdf	17/10/2017 17:56:56	REBECCA MAUNSELL	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

CAMPINAS, 19 de Setembro de 2019

Assinado por:
Renata Maria dos Santos Celeghini
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Tessália Vieira de Camargo, 126
Bairro: Barão Geraldo **CEP:** 13.083-887
UF: SP **Município:** CAMPINAS
Telefone: (19)3521-8936 **Fax:** (19)3521-7187 **E-mail:** cep@fcm.unicamp.br

9.2 Atividades desenvolvidas durante o mestrado

I. Artigos completos aceitos e publicados em periódicos

- Avelino MAG, **Pazinatto DB**, Rodrigues SO, Maunsell R. Congenital laryngeal webs: from diagnosis to surgical outcomes. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2022;88(4):497-504.
- Maunsell R, Lombas de Resende R, Morioka A, **Pazinatto DB**, Constantini AC. Voice outcomes and its impact on quality of life after open airway surgery in children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2022;152:110980.
- **Pazinatto DB**, Costa FLP, Kinasz LRS, Prata LMP, Maunsell R. Partial Transoral Resection of Retropharyngeal Lymphatic Malformation with Radiofrequency Ablation: Case Report. *American Journal of Otolaryngology and Head and Neck Surgery.* 2022;5:1194.
- Arantes MS, Almeida AS, Constantini AC, Prata LMP, **Pazinatto DB**, Oliveira APME, Maunsell R. Evaluation of Voice After Open Airway Surgery in Children: A Systematic Review. *OTO Open.* 2022;29;6(2):2473974X221103558.
- Kinasz LRS, **Pazinatto DB**, Avelino MAG, Prata LMP, Brandao M, Coutinho MAC, Souza TH, Botacin L, Maunsell R. Congenital tracheal stenosis: from diagnosis to surgical treatment, what the airway surgeon must know. 2023;4:054.
- **Pazinatto DB**, Costa FLP, Maunsell R. Endoscopic posterior cricoid split with costal cartilage graft (with video). *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis.* 2021;138 Suppl 1:14-15.
- Costa FLP, **Pazinatto DB**, Maunsell R. Supraglottoplasty (with video). *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis.* 2021 Aug;138 Suppl 1:23-24. doi: 10.1016/j.anorl.2021.05.016. Epub 2021 Jun 16. PMID: 34144930.
- Lucena RV, Fernandes YCF, **Pazinatto DB**, Maunsell RCK. Bilateral Facial Paralysis and Deafness in a Child Treated for Acute Lymphoblastic Leukemia. *Case Rep Otolaryngol.* 2019;6;2019:7126043.

II. Capítulos de livros publicados

- **PAZINATTO, DB**; MAUNSELL, R. Supraglotoplastia In: Técnicas Cirúrgicas Básicas em Otorrinolaringologia e Cirurgia Cervicofacial.1 ed.: Thieme Revinter, 2023, p. 409.

- MAUNSELL, REBECCA; **PAZINATTO, DB**. Management of post intubation laryngitis. Capítulo de livro. :XII Manual Argentine Association of ENT & Pediatric Phonoaudiology, 2020.

III. Demais produções bibliográficas

- MAUNSELL, REBECCA; SCHWEIGER, C.; AVELINO, M.; LUBIANCA NETO, J. F.; LACERDA, N. S.; **PAZINATTO, DB**. 7a Nota de orientação aos médicos otorrinolaringologistas em relação à doença causada pelo novo coronavírus (covid-19). Recomendações da ABORL-CCF/ABOPe. Nota de orientação, 2020.

IV. Trabalhos apresentados em congressos

- **Pazinatto DB**, Brandão MAB, Favaro M, Maunsell R. "Characteristics of children with dysphagia: comparing clinical and fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing ". XIV Semana de Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas Unicamp, 2023.

- **Pazinatto DB**, Favaro M, Costa FLP, Prata LMP, Brandão MAB, Maunsell R. Clinical-epidemiological study of children referred for evaluation of swallowing disorder. SENTAC Annual Meeting, 2022. Philladelphia- EUA.

- Lau F, Tamanini JB, Gazmenga FP, Kinasz LRS, Prata LMP, **Pazinatto DB**, Maunsell, R. Cleft laríngeo tipo III associado à agenesia traqueal: relato de caso. 51o Congresso Brasileiro de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial, 2021.

- Costa FLP, Kinasz LRS, **Pazinatto DB**, Prata LMP, Maunsell R. Construindo uma equipe aerodigestiva pediátrica na América do Sul: problemas e estratégias. 51o Congresso Brasileiro de. Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial, 2021.

- Kinasz LRS, **Pazinatto DB**, Lisatchok M, Maunsell R. Eficiência do enxerto posterior endoscópico no tratamento das estenoses laríngeas em crianças: Uma revisão sistemática. 51o Congresso Brasileiro de. Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial, 2021.
- Kinasz LRS, **Pazinatto DB**, Labate G, Maunsell R. Otorrinolaringologia Pediátrica: demandas e necessidades de um serviço de treinamento. 51o Congresso Brasileiro de. Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial, 2021.
- Costa FLP, Costa T, Lau F, Kinasz LRS, **Pazinatto DB**, Prata LMP, Maunsell R. Ressecção transoral parcial de linfangioma retrofaríngeo com ablação por radiofrequência: relato de caso. 51o Congresso Brasileiro de. Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial, 2021.
- Tamanini JB, Vallim MGB, Lau F, De Oliveira RPD, Costa FLP, Kinasz LRS, **Pazinatto DB**, Maunsell R. Tumor desmoide. em seio paranasal em lactente: uma apresentação rara. 51o Congresso Brasileiro de. Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial, 2021.
- **Pazinatto DB**, Maunsell R. Recomendações para avaliação e tratamento da criança com laringite pós-extubação (LPE). XVII COPATI- Congresso Paulista de Terapia Intensiva, 2021
- Dantas IP, **Pazinatto DB**, Teixeira RUF, Zappellini CEM, Rego RVA, Valera FCP, Lima WTA. Immunohistochemical characterization of chronic rhinosinusitis in workers exposed to cotton dust. 50o Congresso Brasileiro de. Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial, 2020.
- Kruschewsky MM, Cassettari AJ, **Pazinatto DB**, Maunsell Rebecca. Alteração de mobilidade de prega vocal em paciente pediátrico com leucemia linfóide aguda em tratamento quimioterápico. 49o Congresso Brasileiro de. Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial, 2019.
- Morioka AC, **Pazinatto DB**, Garcia Junior OA, Abrahao N, Gonzaga NO, Arantes MS, Maunsell R. Doença granulomatosa crônica como diagnóstico diferencial de massa cervical em paciente pediátrico. 49o Congresso Brasileiro de. Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial, 2019.

- Abrahao N, **Pazinatto DB**, Maunsell R. Laringites pós-intubação: prevalência e fatores de risco. 49o Congresso Brasileiro de. Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial, 2019.
- Teixeira DNA, Figueiredo MV, Miguel ACB, Couto EV, **Pazinatto DB**, Baptistella JE. Mucocele de seio frontal como diagnóstico diferencial em manifestações oculares. 49o Congresso Brasileiro de. Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial, 2019.
- Cassettari AJ, Kruschewsky MM, **Pazinatto DB**, Gonzaga NO, Freitas PP, Maunsell R, Paschoal JR. Paralisia Facial Periférica em paciente pediátrico relacionada a hipertensão arterial secundária. 49o Congresso Brasileiro de. Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial, 2019.
- Schmidt BF, **Pazinatto DB**, Santos ECCE, Prata LMP, Maunsell R. Perfil de colonização dos pacientes pediátricos submetidos a cirurgia de reconstrução de via aérea em hospital terciário. 49o Congresso Brasileiro de. Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial, 2019.

V. Aulas ministradas e mesas de discussão em eventos científicos

- Apresentação em painel internacional- tema: Global Perspectives in Pediatric Tracheostomy Care. Evento: SENTAC Annual Meeting, 2022.
- Aula em congresso- tema: Disfagia Pediátrica. Evento: 29o Congresso Fonoaudiológico de Bauru da Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo, 2022.
- Aula em congresso- tema: Síndromes em Otorrinolaringologia- Síndrome de Down. Evento: 52o Congresso Brasileiro de. Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial, 2022.
- Coordenadora da mesa: Miscelânea em Otorrinolaringologia Pediátrica. Evento: 52o Congresso Brasileiro de. Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial, 2022.
- Aula em curso- tema: Genética- Síndromes mais frequentes associadas a malformações craniofaciais e fissuras. Evento: 1o Curso Smile Train de Formação de

Profissionais para Avaliação e Tratamento Fonoaudiológico de Pacientes com Fissura Labiopalatina, 2021.

- Aula em curso- tema: Audição: perfil audiológico de indivíduos portadores de Fissura Labiopalatina: causa, prevenção e sequelas. Evento: 1o Curso Smile Train de Formação de Profissionais para Avaliação e Tratamento Fonoaudiológico de Pacientes com Fissura Labiopalatina, 2021.

- Aula em curso- tema: Etiologia, Anatomia e Embriologia: normal e nas fissuras. Classificação das fissuras labiopalatinas. Evento: 1o Curso Smile Train de Formação de Profissionais para Avaliação e Tratamento Fonoaudiológico de Pacientes com Fissura Labiopalatina, 2021.

- Aula em congresso- tema: Disfunção Velofaríngea em crianças com antecedente de fissura labiopalatina. Evento: 51o Congresso Brasileiro de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial, 2021.

- Aula em congresso- tema: Cranioestenose. Evento: 51o Congresso Brasileiro de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial, 2021.

- Apresentação de caso em curso internacional: What looked like laryngomalacia was not: looking for something else. Evento: University of Iowa International Endoscopic and Open Airway Virtual Surgical Course, 2021.

- Aula em congresso- tema: “ABOPE Jovem- Manejo da criança traqueostomizada- dicas práticas”. Evento: 50o Congresso Brasileiro de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial, 2020. (Congresso)

- Aula em curso- tema: Estenose subglótica. Evento: Curso UP! Atualização de A-Z. 2020.

- Participação em mesa- tema: Fellows e Pós-Graduações em ORL: quais as opções? Evento: Super-Live promovida pela Associação Brasileira de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial- ABORL CCF, 2020.

- Participação em mesa- tema: Síndrome da apneia do sono em crianças. Evento: Super-Live promovida pela Associação Brasileira de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial- ABORL CCF, 2020.

- Participação em mesa-tema: Língua presa é frenulo curto? Evento: ORLCAST promovido pela Associação Brasileira de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial- ABORL CCF, 2020.

VI. Participação em eventos científicos

- International Young Physicians Forum: New Frontiers in Pediatric Airway, 2023;
- SENTAC Annual Meeting. Philadelphia- EUA, 2022;
- 52o Congresso Brasileiro de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial, 2022;
- The Quad Conference. Cincinnati-EUA, 2022;
- 29o Congresso Fonoaudiológico de Bauru da Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo, 2022;
- VII Combined Meeting e Four Otolaryngology, 2022;
- 1o Curso Smile Train de Formação de Profissionais para Avaliação e Tratamento Fonoaudiológico de Pacientes com Fissura Labiopalatina, 2021;
- 4th Annual Pediatric Academic Bowl- SENTAC, 2021;
- 51o Congresso Brasileiro de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial, 2021;
- Simpósio- Pediatric Airway Surgery: Old Problems New Solutions, 2021;
- Simpósio de Otorrinopediatria SMP/IAPO, 2021;
- University of Iowa International Endoscopic and Open Airway Virtual Surgical Course, 2021;
- XVII COPATI- Congresso Paulista de Terapia Intensiva, 2021;
- 50o Congresso Brasileiro de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial, 2020;
- I International Pediatric Airway Webinar, 2020;
- II International Pediatric Airway Webinar, 2020;

- III Encontro Multiprofissional da ABORL e I Encontro Multiprofissional da SBFa, 2020;
- V Combined Meeting e Four Otology, 2020;
- XI Simpósio Internacional de Otorrinopediatria da IAPO, 2020.

VII. Participação na organização de eventos científicos

- **Pazinatto DB**, Prata LMP, Maunsell R. Curso Unicamp-IAPO All-in-one Pediatric Endoscopy Day, 2022.
- **Pazinatto DB**, Prata LMP, Maunsell R. IV Simpósio Internacional de Vias aéreas Pediátricas IAPO- UNICAMP, 2020.

VIII. Estágios internacionais

- Observership em Otorrinolaringologia Pediátrica. Ann & Robert H. Lurie Children's Hospital of Chicago. Chicago-EUA. Duração de 2 semanas- Outubro de 2019.
- Observership em Otorrinolaringologia Pediátrica. Cincinnati Children's Hospital Medical Center. Cincinnati- EUA. Duração de 3 semanas- Novembro de 2019.

IX. Cursos de extensão

- Curso EAD de Doenças Genéticas Raras na Atenção Primária à Saúde - 2a edição, 2020.
- Curso de Síndrome Gripal e COVID-19, na modalidade EAD. Instituto Sírio-Libanês de Ensino e Pesquisa, 2020.
- Curso de Revisão Sistemática e Meta-análise, pela Universidade Estadual de Campinas/ Coursera, 2020. (Outra)
- VII Curso Extensivo de Formação em Foniatria (Carga horária: 98h) pela Associação Brasileira de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial, ABORL-CCF, 2020.
- Curso UP! Atualização de A-Z, realizado pela ABORL-CCF, 2019.