

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE MEDICINA
MESTRADO EM SAÚDE DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE

PRISCILLA POLISENI MIRANDA

**ASSOCIAÇÃO ENTRE ASPIRAÇÃO NO PRIMEIRO ANO DE VIDA E USO
DE SONDA ALIMENTAR APÓS OS DOIS ANOS DE IDADE**

Porto Alegre

2021

PRISCILLA POLISENI MIRANDA

**ASSOCIAÇÃO ENTRE ASPIRAÇÃO NO PRIMEIRO ANO DE VIDA E USO
DE SONDA ALIMENTAR APÓS OS DOIS ANOS DE IDADE**

A apresentação desta dissertação é requisito parcial para título de mestre do Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Orientadora: Professora Renata Rocha Kieling

Porto Alegre

2021

CIP - Catalogação na Publicação

Poliseni Miranda, Priscilla

Associação entre aspiração no primeiro ano de vida e uso de sonda alimentar após os dois anos de idade / Priscilla Poliseni Miranda. -- 2021.

73 f.

Orientadora: Renata Rocha Kieling.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Odontologia, Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Porto Alegre, BR-RS, 2021.

1. Transtorno de Deglutição. 2. Lactente. 3. Fluoroscopia. 4. Nutrição Enteral. I. Rocha Kieling, Renata, orient. II. Título.

PRISCILLA POLISENI MIRANDA

**ASSOCIAÇÃO ENTRE ASPIRAÇÃO NO PRIMEIRO ANO DE VIDA E USO
DE SONDA ALIMENTAR APÓS OS DOIS ANOS DE IDADE**

A apresentação desta dissertação é requisito parcial para título de mestre do Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Orientadora: Professora Renata Rocha Kieling

Porto Alegre, 28 de maio de 2021.

BANCA EXAMINADORA:

Prof^a Clarissa Gutierrez Carvalho, Doutora em Saúde da Criança e do Adolescente
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Prof. Paulo José Cauduro Marostica, Doutor em Ciências Pneumológicas
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Prof^a Sheila Tamanini de Almeida, Doutora em Ciências em Gastroenterologia e
Hepatologia
Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre

AGRADECIMENTOS

À Prof.^a Renata Kieling, pelo reconhecimento da importância do trabalho multiprofissional e pela confiança na minha atuação enquanto fonoaudióloga da sua equipe, quando fui residente no Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Visualizou meu potencial nas discussões nos “*rounds*” e realizou o convite para ingressar na trajetória acadêmica. A ideia desse projeto surgiu de reflexões sobre a prática clínica e a lacuna de evidências sobre este tema, e foi prontamente por ela acolhido.

À Prof.^a Deborah Levy, que colaborou diretamente com o projeto e execução do mestrado. Também pela mentoria em tantos momentos da minha vida acadêmica e profissional. Fico feliz em poder compartilhar tanto conhecimento com uma profissional de excelência e, juntas, fortalecer a importância da Fonoaudiologia na atuação hospitalar, multiprofissional e em pesquisa, não apenas no Brasil, mas também no exterior.

Aos colegas de mestrado, pelos momentos de parceria de trabalhos, intervalos das aulas com “cafezinho”, risadas e de vez em quando até drinks após as aulas.

Ao Hospital de Clínicas de Porto Alegre e aos responsáveis dos pacientes que autorizaram o uso dos dados para pesquisa.

À CAPES pela concessão de bolsa, ainda que resistindo aos cortes de financiamento, por manter o fomento à pós-graduação de forma fundamental, ainda mais no atual contexto.

RESUMO

INTRODUÇÃO: Alterações da deglutição em lactentes são relativamente frequentes. Além da avaliação clínica pelo fonoaudiólogo, as disfagias infantis frequentemente são investigadas com exames objetivos. A videofluoroscopia da deglutição (VFD) é o exame mais utilizado como avaliação instrumental da deglutição, sendo os achados de penetração e aspiração considerados os mais importantes indicadores de alteração na deglutição. Poucos estudos avaliaram a relação entre alterações precoces na VFD e o desfecho de via alimentar em crianças a médio ou longo prazo. **OBJETIVOS:** Investigar a associação entre o achado de aspiração na VFD realizada em lactentes com até 12 meses de vida e o uso de sonda alimentar após 2 anos de idade. Secundariamente, identificar fatores clínicos associados ao uso de sonda em pacientes com risco ou suspeita de disfagia no primeiro ano de vida. **MÉTODOS:** Estudo de coorte retrospectivo, com dados de prontuário eletrônico dos pacientes. Foram analisados dados demográficos e clínicos referentes ao nascimento, período neonatal, comorbidades, dados da VFD, reinternações e consultas posteriores à alta para identificação do desfecho. O cálculo de risco relativo foi empregado como medida de associação e uma regressão de Poisson foi realizada para investigação de potenciais preditores do desfecho. **RESULTADOS:** Foram incluídos 164 pacientes, sendo que 112 (68%) contribuíram com informações para o desfecho de via alimentar aos 2 anos. A maioria eram prematuros (66%), com mediana de idade de 9,28 semanas (IQR 4,87-18,2) ao exame. Aspiração ocorreu em 33% da amostra, sem diferença entre pacientes a termo ou prematuros ($p=0,173$). O risco relativo do uso de sonda após 2 anos entre lactentes que aspiraram na VFD no primeiro ano de vida foi de 0,74 (IC 0,25-2,16, $p=0,573$), sendo maior para nascidos a termo. Na regressão de Poisson, número de reinternações (RR 1,04, IC1,01-1,07, $p=0,005$) e prematuridade <34 semanas (RR 0,266, IC0,07-0,089 $p=0,032$) estiveram associadas a um aumento do risco de uso de sonda. **CONCLUSÃO:** A VFD tem baixo valor preditivo em relação ao desfecho alimentar dos pacientes. A presença de aspiração na VFD deve ser considerada como informação complementar para decisão de condutas clínicas. Mesmo na suspeita precoce de disfagia, a via alimentar final depende de um conjunto de fatores, incluindo a presença e a gravidade de comorbidades clínicas, as intervenções e a assistência ao paciente e o desenvolvimento global da criança. Mais estudos são necessários para identificar fatores capazes de estimar com precisão o prognóstico da disfagia em lactentes.

Palavras-chave: Transtorno de Deglutição, Lactente, Fluoroscopia, Nutrição Enteral.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Swallowing disorders are relatively frequent in infants. Infant dysphagia is often evaluated by means of instrumental evaluations, in addition to the clinical assessment performed by the speech and language therapist. Videofluoroscopic swallowing study (VFSS) is the most used test to assess swallowing in this population, and the findings of penetration and aspiration are considered the most important indicators of swallowing abnormalities. Few studies have evaluated the association between early changes in VFSS and infants' feeding outcome. **METHODS:** Retrospective cohort study, with data obtained from the patients' electronic health records. Demographic and clinical information on birth, neonatal period, comorbidities, VFSS data and outpatient and inpatient visits following hospital discharge were analyzed. We calculated the relative risk for tube feeding and performed a Poisson regression to identify potential predictors. **RESULTS:** 164 patients were included, 112 (68%) of whom had information about feeding route at 2 years of age. Most patients were premature (66%), with a median age of 9.28 weeks (IQR 4.87-18.2). Aspiration occurred in 33% of VFSS exams, with no difference between term and preterm infants ($p=0.173$). The relative risk of tube-feeding after 2 years of age among infants who aspirated in the VFSS in the first year of life was 0.74 (IC 0.25-2.16, $p=0.573$), being higher for term babies. Poisson regression analysis showed that number of readmissions (RR 1.04, CI 1.01-1.07, $p=0.005$) and prematurity <34 weeks (RR 0.266, CI 0.07-0.089, $p = 0.032$) were associated with increased risk of feeding tube use. **CONCLUSION:** VFSS has a low predictive value in relation to the patients' feeding route. The presence of aspiration in the VFSS should be considered as supplementary information for clinical management. Even in the early suspicion of dysphagia, feeding outcomes depend on numerous factors, including the presence and severity of clinical comorbidities, interventions and patient care, and child's global development. Further studies are needed to identify factors capable of accurately estimating the prognosis of dysphagia in infants.

Keywords: Deglutition Disorders, Infant, Fluoroscopy, Enteral Nutrition.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Revisão de Literatura

Figura 1 - Comparação anatômica da laringe do neonato e da criança.....	15
Figura 2 - Processo de seleção da amostra do estudo.....	36

Artigo Original

Figura 1 - Seleção da amostra do estudo.....	68
Figura 2 - Prevalência de aspiração na VFD em diferentes faixas etárias para lactentes prematuros e a termo.....	69

LISTA DE TABELAS

Artigo Original

Tabela 1 - Caracterização da amostra de pacientes submetidos à videofluoroscopia no primeiro ano de vida em relação ao achado de aspiração.....	63
Tabela 2 - Análise comparativa dos pacientes submetidos à videofluoroscopia no primeiro ano de vida em relação ao desfecho uso de sonda após 2 anos de idade.....	65
Tabela 3 - Regressão logística multivariada para análise de variáveis preditoras do uso de sonda alimentar após 2 anos de idade.....	67

LISTA DE QUADROS

Revisão de Literatura

Quadro 1 - Recursos para avaliação instrumental ou objetiva mais utilizados na investigação de distúrbios de deglutição.....	24
Quadro 2 - Escala de Rosenbek.....	26
Quadro 3 - Objetivos terapêuticos e exemplos de tratamentos que podem ser utilizados.....	28

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ALARA – As Low As Reasonably Achievable

BRUE – Brief Resolved Unexplained Event

CGTI – Coordenadoria de Gestão de Tecnologia da Informação e Comunicação

COSMIN – COnsensus-based Standards for the selection of health Measurements Instrument

DDS – Dysphagia Disorder Survey

FC – Frequência cardíaca

FEES – endoscopia por fibra óptica da deglutição

FR – Frequência respiratória

FS-IS – Feeding Swallowing Impact Survey

HCPA – Hospital de Clínicas de Porto Alegre

ICU – Intensive Care Unit

NICHHD – National Institute of Child Health and Human Development

PED-QL FIM – Pediatric Quality of Life – Family Impact Module

UTI – Unidade de Terapia Intensiva

VFD – Videofluoroscopia da deglutição

VFSS – videofluoroscopic swallowing study

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	14
2.1 DEGLUTIÇÃO.....	14
2.2 DISFAGIA INFANTIL.....	15
2.3 AVALIAÇÃO DA DISFAGIA INFANTIL.....	20
2.4 PROGNÓSTICO.....	27
3 JUSTIFICATIVA	32
4 HIPÓTESES.....	33
5 OBJETIVOS.....	34
5.1 OBJETIVO PRINCIPAL	34
5.2 OBJETIVOS SECUNDÁRIOS.....	34
6 METODOLOGIA.....	35
6.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO.....	35
6.2 LOCAL.....	35
6.3 AMOSTRA.....	35
6.4 FORMA DE COLETA E PROCESSAMENTO DE DADOS.....	36
6.5 VARIÁVEIS UTILIZADAS.....	37
6.6 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	37
6.7 APROVAÇÃO ÉTICA.....	38
REFERÊNCIAS	39
7 ARTIGO ORIGINAL.....	47
8 CONCLUSÃO.....	48
9 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	50
ANEXO A – LISTA DE PATOLOGIAS IDENTIFICADAS E CLASSIFICAÇÃO DE COMORBIDADES.....	51

1 INTRODUÇÃO

A alimentação é primordial para um desenvolvimento adequado da criança, especialmente na primeira infância. Alterações neste processo podem trazer prejuízos não apenas nutricionais, mas também psicossociais, afetando o neurodesenvolvimento da criança e impactando de forma significativa a qualidade de vida da família. Nesse contexto, a identificação precoce de alterações clínicas na alimentação infantil constitui importante estratégia de promoção e proteção da saúde da criança.

A disfagia ocorre quando há uma alteração no processo de deglutição. Ela não é considerada uma doença, mas sim um sintoma, ocasionado por uma condição de base que afeta a deglutição de forma transitória ou permanente. Doenças aerodigestivas e neurológicas estão entre as principais causas de disfagia na população. Na população pediátrica, a incidência estimada de disfagia é de aproximadamente 1%; já em populações pediátricas de risco, essa estimativa é mais expressiva, atingindo 35% das crianças com doenças neurológicas e entre 10 e 40% das crianças com histórico de prematuridade (LEFTON-GREIF & ARVEDSON, 2016; LORE *et al.*, 2019; LAWLOR & CHOI, 2020). Há algumas evidências sugerindo aumento da prevalência de disfagia nos últimos 15 anos em internações pediátricas, possivelmente relacionados a maior sobrevivência atual de prematuros ou com baixo peso ao nascer (HORTON *et al.*, 2018).

A disfagia na criança é avaliada clinicamente pelo fonoaudiólogo, através de entrevista (anamnese) com o cuidador e exame da criança no momento da alimentação. São considerados dados sobre a história médica do paciente, o tônus e a motricidade global e orofacial, além da observação direta da alimentação. Como as crianças apresentam uma aquisição gradual de habilidades orais progressivamente mais complexas ao longo da infância, especialmente no primeiro ano de vida, a deglutição precisa, com frequência, ser avaliada em diferentes momentos e com variadas consistências de alimentos e tipos de utensílios.

A presença de alguns sinais – como engasgos, tosse, alteração nos sinais vitais e na qualidade vocal – durante a alimentação são sugestivos de

penetração ou aspiração laringotraqueal (BUHLER & FLABIANO-ALMEIDA, 2018). A ocorrência de penetração ou aspiração, por sua vez, é considerada indicativa de risco do paciente quanto a potenciais complicações pulmonares.

Com frequência, na avaliação da disfagia, são indicados exames complementares para elucidação de questões anatômicas específicas ou análise da biomecânica da deglutição. O exame de videofluoroscopia (VFD) é o mais utilizado na faixa pediátrica e consiste na gravação de imagens radiográficas sequenciais durante a ingestão de um alimento radiopaco, oferecido em diferentes consistências e com variados utensílios (como mamadeira, colher e copo). A VFD permite a análise da biomecânica da deglutição nas fases oral, faríngea e transição faringoesofágica, sendo a ocorrência de penetração e ou aspiração um dos principais achados nessa última.

Ainda que o exame seja indicado como complemento da avaliação clínica, não é incomum que, frente ao achado objetivo de penetração ou aspiração, a decisão final de alimentar o paciente por via oral ou via alternativa (sonda nasogástrica, nasoentérica ou mesmo gastrostomia) torne-se fortemente vinculada ao resultado da VFD. Outros aspectos importantes a serem considerados nessa tomada de decisão, além do desempenho na avaliação clínica e dos achados na VFD, são as comorbidades presentes, a idade da criança e o risco de dano crônico pulmonar.

Na prática clínica, muitos lactentes recebem alta hospitalar em uso de sonda para alimentação, sendo a indicação mantida até a reabilitação da disfagia ou uma decisão quanto ao prognóstico final da via alimentar – o que pode levar muitos meses. A alta hospitalar em uso de alimentação por sonda acarreta uma série de consequências que precisam ser consideradas de forma criteriosa. A alimentação por via alternativa impõe a necessidade de treinamento da família no manuseio dos equipamentos (geralmente implicando aumento do tempo de permanência hospitalar), bem como necessidade de suporte dos serviços de saúde para o fornecimento regular de insumos (como equipamentos, sondas e fórmulas lácteas) e oferta de atendimento em contextos de emergência (por perda do dispositivo e necessidade de reintroduzir a sonda), além de orientação especializada e monitoramento continuados da adesão à

dieta enteral – fatores nem sempre disponíveis na maioria das cidades brasileiras e no contexto amplo do Sistema Único de Saúde.

Neste sentido, compreender o valor prognóstico da VFD sobre a via de alimentação a médio e longo prazo pode auxiliar na tomada, interpretação e aconselhamento de uma decisão clínica que tem importantes repercussões tanto em nível individual quanto coletivo. Tendo em vista a abundante neuroplasticidade na faixa etária dos lactentes, bem como a contínua maturação do processo de deglutição/alimentação no primeiro ano de vida, faz-se necessário considerar o valor prognóstico do exame em diferentes idades e estágios de desenvolvimento. Assim, este estudo visa investigar a associação entre os achados de penetração e aspiração à VFD realizada em lactentes menores de um ano e o desfecho alimentar aos dois anos de idade – alimentação via oral ou sonda. Adicionalmente, buscamos identificar fatores prognósticos da dependência continuada de alimentação por sonda em lactentes com história de disfagia no primeiro ano de vida.

2 REVISÃO DE LITERATURA

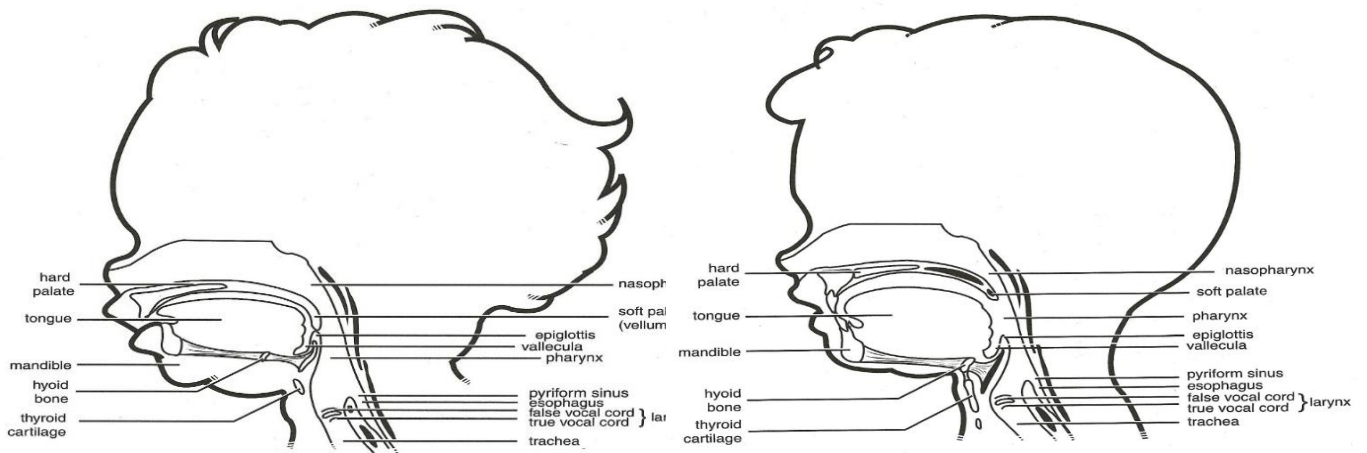
2.1 DEGLUTIÇÃO

O desenvolvimento da deglutição tem início ainda no período de formação fetal, com aproximadamente 11 semanas de idade gestacional, e desempenha um papel fundamental na circulação e reabsorção do líquido amniótico. Com 34 semanas de idade gestacional, os recém-nascidos já são funcionalmente capazes de coordenar sucção-deglutição, porém sua coordenação com a respiração só ocorre por volta das 37 semanas de idade gestacional (LEVY, 2017).

A deglutição normal é dependente da coordenação dos sistemas neurológico, muscular e respiratório. Diversas estruturas anatômicas participam dessa função, didaticamente dividida em fase oral, fase faríngea e fase esofágica. Na fase oral, alguns músculos faciais e da mastigação, além da língua, são os principais responsáveis pelo preparo e ejeção do alimento; o funcionamento adequado e coordenado dos músculos do palato mole é também essencial para a transição para próxima fase. A fase faríngea inicia após o reflexo de deglutição, quando as estruturas da laringe se mobilizam para realizar a proteção das vias aéreas e direcionar o bolo alimentar para o esôfago. No esôfago, ocorrem diferenças de pressão e peristalse que direcionam o bolo alimentar para o estômago (JOTZ *et al.*, 2017).

Existem diferenças anatômicas e fisiológicas importantes entre lactentes, crianças e adultos. Nos bebês, destaca-se a mandíbula retraída em relação à maxila, a elevação laríngea para proteção das vias aéreas, as “sucking pads” ou bolsas de gordura e a língua volumosa em relação à cavidade oral (GOMES & OLIVEIRA, 2017). Em lactentes, o crescimento facial desempenha papel importante no aumento do espaço intra-oral e na ativação da musculatura intrínseca de língua, possibilitando a transição da sucção para o aprimoramento de habilidades motoras orais mais complexas, como a mastigação (DURVASULA *et al.*, 2014). Essas diferenças estão didaticamente expostas na Figura 1.

Figura 1 – Comparação anatômica da laringe do neonato (esquerda) e da criança (direita) (BRETON *et al*, 1999).



2.2 DISFAGIA INFANTIL

O distúrbio de deglutição ou disfagia ocorre quando há qualquer interrupção na sequência de deglutição que resulte no comprometimento da segurança, eficácia ou adequação da ingestão nutricional (DODRILL & GOSA, 2015). Devido à melhora nas taxas de sobrevivência de crianças com história de prematuridade extrema, baixo peso ao nascer e condições médicas complexas, houve um aumento na incidência de crianças com dificuldades de alimentação e disfagia (LEFTON-GREIF & ARVEDSON, 2016). A disfagia pode resultar num maior risco de mortalidade, baixa qualidade de vida, hospitalizações prolongadas e comorbidades como desidratação, desnutrição e déficit imunológico (HECKATORN *et al.*, 2015). Estima-se que 40% das crianças encaminhadas para avaliação de disfagia são prematuras. As dificuldades alimentares estão relacionadas com vulnerabilidades sensoriais ou motoras, doenças neurológicas estáticas ou progressivas, alterações de comportamento, doença pulmonar crônica, causas gastrointestinais e frequentemente combinações entre todas essas etiologias (JADCHERLA *et al*, 2016).

De forma ampla, os distúrbios da alimentação em crianças podem ter múltiplas causas. Fatores médicos, nutricionais, comportamentais, psicológicos e ambientais devem ser investigados em situações de disfagia, reconhecendo-se que além das questões fisiopatológicas, o estresse decorrente de problemas

alimentares onera o desenvolvimento mental e psicológico da criança (KAKODKAR & SCHROEDER JR, 2013).

Neste contexto, as dificuldades alimentares podem estar associadas com alterações emocionais e comportamentais infantis, como ocorrem nos quadros de ingestão evitativa/restritiva, seletividade alimentar e neofobia. Em casos graves, padrões evitativos ou restritivos podem resultar em déficit nutricional e/ou energético, ocasionando possível comprometimento do sistema imunológico, internações hospitalares e necessidade de uso de sonda de alimentação para suporte do crescimento (SHARP *et al.*, 2017). Quadros de seletividade alimentar tem pico na primeira infância, sendo que essas crianças tendem a apresentar menor ingesta de vitaminas e fibras, essenciais para o sistema digestivo e imunológico (WOLSTENHOLME *et al.*, 2020). Em ambas as situações, essas dificuldades impactam na qualidade de vida das famílias, gerando sentimentos de estresse, depressão e ansiedade, além do medo de estigma social devido a práticas não-convencionais no momento de alimentação (SHARP *et al.*, 2017). É importante diferenciar o achado das dificuldades alimentares isoladas ou associadas à alteração de deglutição, pois crianças com disfagia podem associar a alimentação com sensações físicas e sentimentos negativos.

As patologias mais frequentemente associadas a disfagia podem ser organizadas em categorias de diagnóstico que incluem distúrbios neurológicos centrais ou periféricos (doenças neuromusculares), anormalidades anatômicas do trato respiratório e digestivo, anormalidades genéticas e outras condições que afetam a coordenação do processo sucção-deglutição-respiração.

Dentre as disfagias de causa neurológica, é útil diferenciar as condições secundárias a lesões estáticas (paralisia cerebral, acidente vascular cerebral, malformação cerebral, infecções virais congênitas, tumores e lesões no tronco cerebral), daquelas causas progressivas (miopatias, neuropatias e distúrbios metabólicos). Essa diferenciação é importante pois, nas crianças com lesões consolidadas, a disfagia pode melhorar conforme o progresso do desenvolvimento global. Já crianças com doenças neurológicas progressivas podem demonstrar bom funcionamento precoce, porém tendem a perder essas habilidades com o passar do tempo (DURVASULA *et al.*, 2014). Em relação a doenças neuromusculares, estima-se que de 35% a 80% dessa população

apresente disfagia em algum momento, com a prevalência variando em função da idade, severidade e tipo de alteração. Nesses casos, as alterações da deglutição estão relacionadas à fraqueza muscular, principalmente de lábios e língua, resultando em múltiplas deglutições, estase em vestíbulo laríngeo e risco aumentado de aspiração. É importante salientar que, em exames objetivos, fatores como fadiga e uso de suporte de ventilação não são mensurados; portanto, o paciente pode apresentar resultados satisfatórios no exame, mas que não são mantidos em uma situação de alimentação habitual (AUDAG *et al.*, 2016).

Diversas síndromes genéticas podem cursar com disfagia como comorbidade, tendo impacto no estado nutricional e na qualidade de vida do indivíduo. A trissomia do 21 ou síndrome de Down é a condição genética mais comum mundialmente, estando associada a anomalias no funcionamento de diversos sistemas orgânicos (cardiológico, neurológico, endocrinológico, etc.). Um estudo retrospectivo avaliou 127 pacientes com síndrome de Down com idade até 1 ano (média 4 meses) que realizaram exame de videofluoroscopia. Destes, 89% apresentaram alteração em fase oral e 72% alteração em fase faríngea, sendo que 31% apresentaram aspiração traqueal (NARAWANE *et al.*, 2020). Esses dados são corroborados por outro estudo recente sobre disfagia em lactentes (até 6 meses) portadores de Síndrome de Down (n = 174), onde foi encontrada prevalência de 69% de disfagia grave constatada por VFD. O mesmo estudo também pontua que crianças com Down que apresentam alterações respiratórias durante a alimentação, baixo peso ao nascer e prematuras teriam maior risco para disfagia (STANLEY *et al.*, 2018).

Pacientes com cardiopatias congênitas apresentam maior gasto energético e tendem a apresentar maior fadiga durante a alimentação, devido ao esforço do sistema cardiorrespiratório. Esses bebês geralmente apresentam frequência cardíaca (FC) e respiratória (FR) mais elevadas e menor saturação basal, quando comparado com bebês de mesma idade sem comorbidades, mesmo após realização de cirurgia corretiva. Um estudo recente verificou que, durante a alimentação, essas crianças apresentam aumento significativo das taxas de FC e FR, além de queda na saturação, o que pode comprometer o processo de sucção-deglutição. Esse mesmo estudo identificou uma prevalência alta de disfagia orofaríngea (74,2%) considerando-se uma amostra

de 31 crianças (idade média 21 dias) com cardiopatias congênitas corrigidas (MIRANDA *et al.*, 2019).

Alterações no trato respiratório e gastrointestinal também podem influenciar as alterações na deglutição, tendo em vista a integração desses sistemas na coordenação da deglutição normal. Malformações craniofaciais, com frequência associadas a síndromes genéticas, impactam de diferentes formas a dinâmica da deglutição, dependendo da estrutura afetada. Por exemplo, nos casos de fissuras labiopalatinas, pode estar acometido o vedamento labial, alterando o padrão de sucção, a pressão intraoral negativa, gerando regurgitação nasal e fadiga durante alimentação, a depender do tipo e da extensão da fissura. Já no bebê com sequência de Robin (micrognatia, glossoptose e obstrução de via aérea), a alimentação por via oral pode ser viável a partir de medidas posturais ou adequação de utensílio, ainda que, com frequência, no período pré-cirúrgico, necessitem de alimentação por sonda (MOORE & ROSENBERG, 2018).

A laringomalácia é a principal causa congênita de estridor em lactentes e a alteração mais prevalente de via aérea. A obstrução de via aérea pode levar à incoordenação da sucção-deglutição-respiração (ocasionando maior risco de aspiração), enquanto as alterações sensório motoras laríngeas estão frequentemente associadas à presença de doença do refluxo gastroesofágico. Os achados alterados da VFD mais frequentes são atraso para início de fase faríngea, penetração e aspiração, sendo que a especificidade do exame para essa população foi reportada entre 77% a 100% (GASPARIN *et al.*, 2016). Um estudo recente com 324 crianças com laringomalácia encontrou prevalência de 50% de disfagia e 69,9% de doença do refluxo, ainda que a maioria da amostra tivesse laringomalácia de grau leve (62.7%) (SIMONS *et al.*, 2017).

Dentre as alterações esofágicas, a mais comum é a atresia de esôfago; apesar de corrigidos precocemente, os quadros de atresia esofágica com frequência são acompanhados por complicações que permanecem até a vida adulta. Estima-se que 47% das crianças com atresia de esôfago tenham achados de penetração e aspiração em exames objetivos, permanecendo algum grau de disfagia mesmo após correção cirúrgica (21 a 84%) (KRISHNAN *et al.*, 2016).

A disfagia na criança pode ainda ser uma condição transitória, devido a uma patologia aguda. Quadros respiratórios, como a bronquiolite viral aguda, podem evoluir com taquipnéia e esforço respiratório, ocasionando maior risco de incoordenação sucção-deglutição-respiração e conseqüente penetração ou aspiração laringotraqueal. Em vigência do quadro infeccioso, essas crianças apresentam compensações no ritmo de sucção, com associação entre quedas de saturação de oxigênio e alterações na deglutição (BARBOSA *et al.*, 2014).

Outra causa relativamente comum de disfagia no contexto hospitalar pediátrico é a disfagia pós-intubação orotraqueal, devido a ocorrência de trauma orofaríngeo, edema e outras alterações transitórias na laringe. Em um estudo que acompanhou 372 crianças que necessitaram de suporte de ventilação mecânica, 29% da amostra apresentou sinais clínicos de disfagia, com maior risco para a faixa etária até 24 meses; os autores demonstraram que, para cada dia de intubação, o risco de disfagia aumentava em 50% (HOFFMEISTER *et al.*, 2019).

Além disso, na criança há também o risco de aspiração silente – sem a presença do reflexo de tosse – devido à imaturidade neurológica (VELAYUTHAM *et al.*, 2018). Um estudo que avaliou a relação dos sintomas de disfagia com achados na ausculta cervical e na VFD mostrou que 1/3 das crianças com aspiração tinham ausculta cervical normal, portanto, nem sempre sinais e sintomas conseguem predizer o risco aspirativo (DUNCAN *et al.*, 2018). Não é raro que os sintomas de disfagia em crianças pequenas apresentem-se de forma pouco específica, podendo cursar com síndromes clínicas como *brief resolved unexplained event* (BRUE). Em lactentes pequenos, na ocorrência de estimulação do reflexo laríngeo, é mais provável a ocorrência de apneia prolongada devido inibição respiratória do que tosse e deglutição (TUTOR & GOSA, 2011). É importante destacar que práticas comuns na alimentação de bebês, como o uso de mamadeira, podem propiciar ou favorecer alterações, como refluxo para nasofaringe, estase, penetração, aspiração e refluxo gastroesofágico, quando comparados à amamentação no seio materno (HERNANDEZ & BIANCHINI, 2019).

Do ponto de vista das conseqüências, o maior risco das disfagias orofaríngeas é, indiscutivelmente, sobre o sistema respiratório. A ocorrência de aspiração, ou seja, a entrada de matéria na via aérea, abaixo do nível das

pregas vocais, durante ou após a deglutição pode resultar em sintomas de sibilância recorrente, tosse crônica e pneumonias de repetição, acarretando risco de danos pulmonares permanentes (TUTOR & GOSA, 2011). Há uma associação entre ocorrência de penetração, aspiração, anormalidades esofágicas e sintomas de refluxo gastroesofágico com pneumonias recorrentes em crianças, corroborando a necessidade de avaliação da fase esofágica da deglutição em conjunto com a disfagia orofaríngea (ARSLAN *et al.*, 2016).

A via aérea superior e trato gastrointestinal superior partilham do mesmo espaço anatômico, e a deglutição demanda funcionamento coordenado entre ambas. A denominação “doenças aerodigestivas” engloba diversas alterações que impactam a respiração e a digestão, podendo necessitar de intervenção cirúrgica ou reabilitação dos sintomas (SLAUGHTER, 2020). A criação de grupos multiprofissionais para doenças aerodigestivas tem se fortalecido para centralização do cuidado dessas crianças, criando *guidelines* para decisões clínicas e reduzindo os custos em saúde, especialmente reinternações (SKINNER *et al.*, 2016). Uma revisão recente constatou que a maioria dos grupos está situada em centros de referência universitários, que frequentemente realizam procedimentos de escopia combinados (endoscopia digestiva, laringoscopia e broncoscopia) e costumam ser liderados por gastroenterologistas devido à necessidade que os pacientes apresentam em realizar procedimentos cirúrgicos e acompanhamento à médio e longo prazo (GUMER *et al.*, 2019).

2.3 AVALIAÇÃO DA DISFAGIA INFANTIL

2.3.1 Avaliação clínica

O fonoaudiólogo é o profissional habilitado para prevenção, avaliação, diagnóstico, habilitação/reabilitação da funcionalidade da deglutição e gerenciamento das disfagias orofaríngeas (CFFA, 2010).

A avaliação clínica da deglutição deve englobar diversas fontes de informação para uma melhor compreensão do caso. Inicialmente, uma anamnese detalhada deve ser realizada, identificando fatores de risco para disfagia, queixas referentes à alimentação, rotina familiar, utensílios, forma de

oferta dos alimentos e uso de medicamentos. Baseado nessas informações, algumas medidas terapêuticas podem ser aplicadas conforme a necessidade do paciente.

No exame físico, é importante observar o tônus e o desenvolvimento motor global (motricidade grossa e fina) da criança, de forma a avaliar sua capacidade de segurar e manipular os utensílios usados na alimentação. O estado de consciência da criança, sua interação com o ambiente e o comportamento frente ao cuidador também devem ser observados. O posicionamento habitual da criança é outro importante fator a ser considerado.

Na sequência, antes da alimentação, é realizado o exame das estruturas e funções orofaciais, verificando-se postura, tônus, mobilidade e sensibilidade. A avaliação da qualidade vocal também é recomendada (BUHLER & FLABIANO-ALMEIDA, 2018). A etapa seguinte da avaliação tipicamente consiste na observação dos pais e da criança durante a alimentação, de forma a verificar possíveis gatilhos de sintomas. Neste momento podem também ser realizados testes terapêuticos, como adaptações de posicionamento e consistências. Na suspeita de alteração em fase faríngea da deglutição, mesmo após manejo fonoaudiológico, um exame objetivo da deglutição pode ser indicado (WEIR *et al.*, 2011).

Duas revisões sistemáticas foram conduzidas para identificar e caracterizar as avaliações clínicas da deglutição em pediatria. Heckathorn *et al.* (2015) identificaram 30 instrumentos disponíveis (incluindo avaliações com aspectos comportamentais): nove avaliações direcionadas na faixa etária de 0 a 2 anos; três para neonatos prematuros; uma para neonatos com dificuldades severas de deglutição; seis para crianças sem doenças específicas mas com potenciais dificuldades na alimentação; três para crianças com transtorno do espectro autista; quatro para crianças com paralisia cerebral e outras doenças neurológicas; duas para crianças com atraso de desenvolvimento, uma para crianças com doenças crônicas e uma para crianças com fenilcetonúria. A maioria (20 estudos) era direcionada para a faixa etária de 0 a 2 anos, possivelmente relacionado ao período crítico de aprimoramento da alimentação e deglutição. Houve uma variabilidade de domínios e desenhos de estudo, e apenas seis instrumentos apresentavam instruções de pontuação e ponto de corte entre o normal e anormal (HECKATHORN *et al.*, 2015).

Em seguida, outra revisão procurou avaliar as características psicométricas das avaliações utilizando ferramentas de classificação metodológica, tal como COSMIN (COnsensus-based Standards for the selection of health Measurements INstrument). Foram avaliados os domínios de confiabilidade, validade, responsividade e interpretação. Todos os instrumentos de avaliação incluídos eram os mesmos de Heckathorn *et al.*, 2015. Concluiu-se que todos os instrumentos possuíam características psicométricas incompletas, ausentes, conflitantes ou indeterminadas, sendo que apenas o Dysphagia Disorder Survey (DDS) apresentou avaliação mais robusta (SPEYER, *et al.*, 2018).

Os autores salientam que a variabilidade de idades, patologias e domínios nos testes contempla a realidade da prática em pediatria, uma vez que as crianças podem possuir múltiplos fatores de risco (como questões comportamentais e sensoriais) e domínios envolvidos (alterações neurológicas e atrasos do desenvolvimento, por exemplo). Mais pesquisas devem ser realizadas para avaliar e aprimorar os instrumentos existentes, possibilitando aos avaliadores clínicos tomar decisões baseadas em evidência científica robusta (HECKATHORN *et al.*, 2015; SPEYER *et al.*, 2018).

De acordo com o exposto anteriormente, considera-se importante avaliar a necessidade de exames instrumentais que complementem dados da avaliação clínica da deglutição. Estes devem ter uma indicação clara e auxiliar na definição de condutas terapêuticas.

2.3.2 Avaliação instrumental

A avaliação instrumental ou objetiva da disfagia pode se valer de diferentes exames, tais como a videofluoroscopia da deglutição (VFD), também conhecida como estudo modificado da deglutição de bário; videonasoendoscopia da deglutição ou avaliação endoscópica por fibra óptica da deglutição (FEES), com ou sem teste sensorial; ultrassonografia; manometria; cintilografia e ausculta cervical. A VFD e a FEES são as avaliações instrumentais mais comuns para avaliação objetiva da deglutição orofaríngea na população pediátrica (TUTOR & GOSA, 2011).

Uma revisão sistemática recente avaliou quais instrumentos foram utilizados para estudos objetivos da deglutição infantil nos últimos 20 anos. No

total, 36 artigos foram incluídos na análise, sendo que a maioria utilizava manometria ou videofluoroscopia, alguns estudos com métodos mistos. Os estudos com manometria forneceram medidas objetivas para avaliação das fases faríngea e esofágica da deglutição, que são relevantes clinicamente, porém há poucas pesquisas com avaliação simultânea por VFD. Estudos com ultrassonografia, transdutores de pressão intraoral, cintilografia e outros métodos ainda são experimentais, e as medidas propostas necessitam de validação para posteriormente serem consideradas factíveis para prática clínica. Curiosamente, nenhum estudo de FEES passou pelos critérios de inclusão do estudo, o que pode se dever à natureza subjetiva do método. Salienta-se que, em relação à qualidade dos estudos, apenas seis foram classificados como evidência moderada na avaliação pelo sistema GRADE (DHARMARATHNA *et al.*, 2020).

Rao *et al.* (2003) compararam VFD e FEES para determinar suas sensibilidades e especificidades. Quando cada um foi usado individualmente como “padrão-ouro” para a detecção de aspiração, o exame endoscópico apresentou maior sensibilidade, mas a VFD mostrou maior especificidade. Silva *et al.* (2010) avaliaram especificamente a acurácia da FEES comparada com a VFD em 30 crianças, com mediana de idade de 21.5 meses (n=30). Para verificar a concordância interobservadores da FEES, um outro avaliador cegado realizava análise das imagens. Foi observada alta concordância entre-observadores em relação aos resultados da FEES (kappa >0.6), porém o mesmo não foi verdadeiro em relação à comparação dos resultados FEES versus VFD.

Embora a VFD seja amplamente recomendada e utilizada em pacientes pediátricos, o reconhecimento desse exame como padrão-ouro diverge entre estudos. Alguns autores o mencionam como padrão-ouro para diagnóstico de alterações na deglutição; (DUNCAN *et al.*, 2019; HERNANDEZ & BIANCHINI, 2019) outros o descrevem como “melhor exame objetivo” ou “mais usado” (LO RE *et al.*, 2019; GULATI, *et al.*, 2020; MCGRATTAN *et al.*, 2020) enquanto outros afirmam que não há consenso (TUTOR & GOSA, 2011). Também há divergência quanto ao objetivo principal do exame: a VFD pode ser usada como “medida objetiva para confirmação de penetração e aspiração” (LAWLOR &

CHOI, 2019) ou “estudo objetivo da fisiologia da deglutição, não limitado a teste de passa ou falha para determinar aspiração” (DHARMARATHNA *et al.*, 2020).

A VFD é um exame que capta imagens radiográficas durante a alimentação, sendo um recurso disponível geralmente apenas em centros terciários (ARVEDSON & LEFTON-GREIF, 2017). O uso desse recurso é geralmente reservado para crianças com fatores de risco para aspiração, sinais clínicos sugestivos de aspiração antes ou após alimentação, quadros de pneumonias recorrentes ou problemas pulmonares que possam estar relacionados com a deglutição, além de distúrbios neurológicos (JÚNIOR, *et al.*, 2018). No Quadro 1 estão apresentados os principais exames instrumentais utilizados na avaliação da deglutição.

Quadro 1 - Recursos para avaliação instrumental ou objetiva mais utilizados na investigação de distúrbios de deglutição.

Exame	Vantagens	Limitações
Videofluoroscopia (VFD)	Avaliação de fase oral e faríngea Detecta <i>timing</i> da aspiração Quantifica aspiração	Exposição à radiação Uso de contraste radiopaco Equipamento específico Custo alto
Videonasoendoscopia da deglutição (FEES) com ou sem teste sensorial	Avaliação estrutural de via aérea Possibilita avaliação da deglutição de saliva Não expõe à radiação	Necessita tolerância ao do paciente ao fibronasolaringoscópio Ocorre o “clarão” no momento da deglutição, visualiza-se resíduos de aspiração
Ausculta cervical	Não invasivo Baixo custo	Subjetivo (depende da experiência do avaliador) Falsos positivos para crianças secretivas Falsos negativos para aspirações silentes

(síntese ARVEDSON & LEFTON-GREIF, 2017; BUHLER & FLABIANO-ALMEIDA, 2018; SCHWEINGER & MANICA, 2018).

Durante o exame, são captadas imagens dinâmicas das fases oral e faríngea da deglutição, durante a ingesta de alimento. Os alimentos podem ser de consistências líquidas e/ou purês e/ou sólidos, misturados com bário, que

age como meio de contraste. As observações e imagens captadas durante o exame irão identificar a presença, o tipo e a severidade da alteração na biomecânica da deglutição (VELAYUTHAM *et al.*, 2018). Recomenda-se a avaliação de diversas deglutições, tendo em vista que alguns pacientes iniciam com deglutição normal e ao longo do exame podem apresentar anormalidades, enquanto outros podem apresentar dificuldade nas primeiras deglutições e depois se organizam e melhoram a funcionalidade (LO RE *et al.*, 2019).

Os protocolos de análise das imagens podem incluir avaliação dos aspectos de fase oral (vedamento labial, reflexos orais, captação, formação, controle e ejeção do bolo alimentar, estase após deglutição) e faríngea (local e tempo para início de fase faríngea, competência velofaríngea, contato de base de língua com a faringe, abertura da transição faringoesofágica, resíduos em valécula ou recessos piriformes) (JÚNIOR, *et al.*, 2018). Para avaliação da proteção de vias aéreas, é recomendado mensurar o *timing* de fechamento vestibular, frequência e quantidade de conteúdo quando há ocorrência de penetração e/ou aspiração (LEFTON-GREIF & ARVEDSON, 2016). Para avaliação da biomecânica da deglutição em bebês alimentados por mamadeira, há uma proposta recente de protocolo (BaByVFSSImP©), que consiste em cinco domínios principais de avaliação: movimentação de língua e iniciação de fase faríngea; aproximação palato-faríngea; invasão à via aérea e fechamento laríngeo; aspiração; transporte faríngeo; e clareamento (MARTIN-HARRIS *et al.*, 2020). Esse protocolo foi submetido à avaliação por consenso de especialistas (LEFTON-GREIF & MCGRATTAN, 2019) e, posteriormente, foi demonstrado ainda que essa avaliação se correlaciona com a Escala de Penetração-Aspiração de Rosenbek e com as categorias invasão de via aérea e clareamento faríngeo, possuindo relevância clínica em relação a recomendações alimentares (MARTIN-HARRIS *et al.*, 2020).

Recomenda-se o emprego de escalas para objetivar a medida de aspiração ou penetração laringotraqueal do alimento. A escala mais utilizada internacionalmente é a Escala de Penetração-Aspiração de Rosenbek (ROSENBEK *et al.*, 1996). Ela apresenta gradação de 1 até 8 pontos, sendo que a pontuação de 1 indica ausência de material de aspiração ou penetração nas vias aéreas; pontuações de 2 a 5 indicam graus progressivos de penetração na via aérea; e os escores de 6 a 8 indicam graus de aspiração. O

escore de 8 indica aspiração de material sem reflexo de proteção de via aérea (tosse), referido clinicamente como aspiração silente (Quadro 2).

Quadro 2 - Escala de Rosenbek, tradução livre (ROSENBEK *et al.*, 1996).

Categoria	Pontuação	Descrição
Penetração	1	Contraste não entra em via aérea.
	2	Contraste entra até acima das pregas vocais, sem resíduo.
	3	Contraste permanece acima das pregas vocais, resíduo visível.
	4	Contraste atinge pregas vocais, sem resíduo.
	5	Contraste atinge pregas vocais, resíduo visível.
Aspiração	6	Contraste passa o nível glótico, mas não há resíduo em nível subglótico.
	7	Contraste passa o nível glótico com resíduo no nível subglótico, apesar do paciente apresentar tentativa de proteção.
	8	Contraste passa a glote com resíduo na subglote, mas o paciente não responde.

Um artigo recente sugere que a escala deve ser utilizada clinicamente para inferências quanto à integridade da sensibilidade e comandos motores de diferentes regiões da faringe e laringe. O mesmo trabalho discute o melhor tratamento estatístico dos escores de aspiração/penetração (se como variável contínua ou categórica) e propõe uma reorganização da escala em quatro níveis de categoria – A, B, C e D, tendo em vista que algumas pontuações são mais raras (STEELE & GRACE-MARTIN, 2017). A decisão pelo uso da escala deve considerar a coleta dos dados, o desenho do estudo e os testes estatísticos na análise de dados. Não há consenso sobre o tratamento da escala como variável categórica, contínua ou por intervalos; essa decisão tem implicações diretas nos resultados e interpretações da pesquisa (BORDERS & BRATES, 2019).

Entretanto, deve-se salientar que a escala de Rosenbeck foi criada para população adulta e não se encontra devidamente validada em crianças, ainda que seu uso venha sendo recomendado na literatura (JÚNIOR *et al.*, 2018) e utilizada por diferentes grupos de pesquisa (DHARMARATHNA *et al.*, 2020).

2.4 PROGNÓSTICO

As habilidades de alimentação e deglutição devem estar plenamente desenvolvidas até aproximadamente os três anos de idade, sendo esse considerado como o “período crítico” para sua aquisição (EDWARDS *et al.*, 2016). Esse período, porém, não se refere apenas à maturação biológica correspondente à idade cronológica, mas também às sucessivas experiências motoras e sensoriais que a criança precisa vivenciar durante os primeiros três anos de vida (EDWARDS *et al.*, 2016; KAMITSUKA *et al.*, 2017; KASHOU *et al.*, 2017).

O prognóstico da disfagia em pediatria está intimamente ligado às doenças que ocasionam o sintoma e às comorbidades que os pacientes apresentam, dependendo de aspectos mais amplos da saúde global e do desenvolvimento neuropsicomotor dessas crianças. Para prematuros, o prognóstico costuma ser favorável, uma vez que esse perfil de pacientes tipicamente realiza o “catch up” do desenvolvimento; porém, se a prematuridade estiver associada a dano neurológico, as chances de um desfecho negativo – uso prolongado de via alternativa de alimentação – aumentam. A habilidade de alimentação por via oral no momento da alta também é considerada um marcador de prognóstico de neurodesenvolvimento em lactentes (SLAUGHTER, 2020).

Um estudo observou diferenças no volume cerebral prematuros alimentados por via oral ou por gastrostomia, sugerindo que o treino oromotor da deglutição favorece a formação de um maior número de sinapses e redes neurais, valendo-se da ampla neuroplasticidade do período. A reabilitação da disfagia neurogênica com frequência envolve exercícios intensivos e frequentes; porém, há necessidade de maiores estudos para verificar a eficácia das terapias atualmente empregadas (KASHOU *et al.*, 2017).

No desmame gradual da alimentação por sonda, visando a transição para alimentação por via oral, são recomendadas abordagens que modifiquem a percepção da criança com alimentação, criando associações positivas por meio de estratégias lúdicas, toque nos alimentos e diminuição da quantidade de dieta para indução da sensação de fome (EDWARDS *et al.*, 2016). No caso das dificuldades alimentares, recomenda-se terapia multidisciplinar, associada

com orientação aos pais para permitir alimentação participativa durante a introdução de novos alimentos e texturas, sendo o volume da ingesta aumentado gradualmente conforme aceitação (SHARP *et al.*, 2017; WOLSTENHOLME *et al.*, 2020).

Em neonatos prematuros, a intervenção de terapia oromotora tem impacto significativo no aprendizado da sucção, podendo diminuir o tempo de internação hospitalar e a transição para via oral plena (GHOMI *et al.*, 2019). Novas metodologias estão sendo pesquisadas, como a estimulação transcutânea do nervo vago, valendo-se da neuroplasticidade, reorganização cortical e neurogênese desse período (BRADRAN, *et al.*, 2020). Uma revisão sistemática recente avaliou o grau de evidência de estudos que relataram intervenções de reabilitação em disfagia pediátrica. Foram incluídos 61 artigos, sendo que 37 utilizaram métodos de intervenção comportamental e 23 com métodos mistos; poucos avaliaram o uso de intervenções motoras orais, sensoriais ou farmacêuticas isoladas. A maioria dos estudos apresentou baixo grau de evidência (nível 1) e amostras muito heterogêneas (GOSA *et al.*, 2017).

Contudo, apesar das diferentes abordagens terapêuticas hoje disponíveis para o tratamento da disfagia, algumas crianças ainda precisarão de terapia de nutrição enteral de longo prazo (EDWARDS *et al.*, 2016). Ainda na avaliação clínica é possível iniciar medidas terapêuticas para melhora da deglutição da criança (Quadro 3).

Quadro 3 - Objetivos terapêuticos e exemplos de tratamentos que podem ser utilizados (ASHA, 2021).

Objetivo	Exemplos
Proteção de via aérea	Técnicas posturais e de posicionamento
Facilitar segurança na alimentação e ou deglutição	Alterações de viscosidade, textura, temperatura, volume ou sabor
Controle de fluxo ou volume da porção	Adaptação de utensílios de alimentação
Promover melhora do reflexo de deglutição e força	Manobras para deglutição (indicado para crianças mais velhas e com cognitivo preservado)

Apesar disso, na população em geral, estima-se que 4 entre 100,000 crianças irão necessitar do uso de sonda alimentar. Existem diversas opções de sondas para alimentação, variando conforme a via de administração e o tempo esperado de uso (curto ou longo prazo). Geralmente a primeira escolha

é a inserção de sonda nasogástrica, considerada mais fisiológica; já a administração da dieta com sonda em posição pós-pilórica (jejunal) é indicada quando não há tolerância da dieta gástrica, por alterações gástricas de motilidade, refluxo e/ou posicionamento do estômago. As sondas de curto prazo devem permanecer por um período de dias até 6 semanas. A sonda jejunal é bastante usada em lactentes abaixo de 6kg devido à maior facilidade técnica de colocação (VOLPE & MALAKOUNIDES, 2018).

Para períodos superiores a seis semanas de uso, passa a ser considerado o uso de gastrostomia. Crianças com aspiração crônica e que não respondem às medidas terapêuticas costumam receber indicação de gastrostomia (TUTOR & GOSA, 2011). Essas sondas necessitam de técnicas específicas de inserção, guiadas por endoscopia ou realizadas em bloco cirúrgico. A jejunostomia costuma ser indicada quando a criança não se adaptou à gastrostomia. Em ambos os casos, é necessário cuidado contínuo de higiene da ostomia, observação de deslocamento da sonda ou vazamento de dieta (VOLPE & MALAKOUNIDES, 2018).

Não há consenso na literatura quanto à relação entre qualidade de vida e uso de sonda. Alguns estudos referem impacto positivo (satisfação, ganho de peso, melhora de sintomas respiratórios) após início do uso do dispositivo para alimentação, sem aumento de sintomas depressivos ou piora na qualidade de vida do cuidador (EDWARDS *et al.*, 2016). Outros estudos, porém, encontraram associação entre uso de sonda e estresse psicológico, ansiedade e sensação de esgotamento mental do cuidador primário, geralmente a mãe (CALDERÓN *et al.*, 2010).

Um estudo buscou criar e validar um instrumento específico sobre o impacto da disfagia em cuidadores. Os participantes responderam o PED-QL FIM (Pediatric Quality of Life – Family Impact Module) e o instrumento proposto (FS-IS Feeding Swallowing Impact Survey). Foram incluídas 164 crianças, com mediana de idade de 14 meses, sendo 40% com histórico de prematuridade. A maioria dos participantes eram mães (84%). O estudo não conseguiu determinar se as preocupações expressadas pelos cuidadores eram específicas sobre a deglutição ou co-ocorrentes com fatores clínicos existentes. Os autores também pontuam limitações de que o instrumento usado não foi validado para população de menores de 2 anos e a necessidade de um grupo

controle de crianças típicas (LEFTON-GREIF *et al.*, 2014). Estudos nessa área costumam ser difíceis de serem realizados, pois há uma mistura desses aspectos devido à existência prévia de uma condição crônica (EDWARDS *et al.*, 2016).

Um outro aspecto negativo a ser considerado no uso de via alternativa de alimentação são os custos em saúde. Há dados apontando que o custo por lactente com alteração no exame de VFD pode ser até nove vezes maior quando há uso de gastrostomia se comparado à manutenção da via oral ou sonda nasointestinal para alimentação (MCSWEENEY *et al.*, 2020). Dados norte-americanos estimam que a alta hospitalar de um bebê com sonda nos Estados Unidos custe \$180,000 dólares em até cinco anos, sendo \$46,875 apenas no primeiro ano (GULATI *et al.*, 2020). Não há dados nacionais comparativos.

Nesse sentido, é essencial considerar o contexto todo de uma criança com disfagia: desde o controle postural, passando pela coordenação motora e força muscular até as associações e implicações emocionais e comportamentais envolvidas com o ato de comer e beber. No contexto mais amplo, social e familiar, é preciso considerar ainda a integração da criança com seus pares e a qualidade de vida dela e de seus cuidadores. Todos esses fatores, além de outros, não são aparentes quando a deglutição é avaliada por meio de uma lente instrumental, tal como a videofluoroscopia (SELLERS, 2016).

Quanto ao prognóstico específico das crianças que apresentam aspiração à VFD, um dos primeiros estudos em população pediátrica foi o Lefton-Greif, Carroll e Loughlin (2006). Os autores avaliaram 19 crianças com idade entre 0 e 5 anos, com sintomas respiratórios não-explicados e sem fatores de risco para disfagia (sem história de prematuridade, doenças neurológicas ou aerodigestivas). Dessas, 11 (57.9%) apresentaram aspiração à VFD, todas de forma silente. Um follow-up telefônico realizado cerca de 10 anos depois, demonstrou que apenas três continuavam com queixas ou sintomas possivelmente relacionados à disfagia.

Um estudo recente de Casazza *et al.* (2019), incluindo 50 crianças com disfagia e sem comorbidades clínicas, com idades entre 0 e 12 meses, demonstrou que 50% das crianças com achado de aspiração à VFD realizada

no primeiro ano de vida não mais aspiravam após 6 meses do estudo inicial. As probabilidades de continuidade de aspiração nas crianças foram de 36% no primeiro ano, 24% no segundo ano, 18,7% no terceiro ano de seguimento. Além do pequeno tamanho amostral, cabe ressaltar que, em ambos esses estudos, não foram incluídas crianças prematuras, com condições médicas complexas ou síndromes genéticas.

Outro estudo recente acompanhou 137 lactentes com idade até 2 anos (média $8,93 \pm 0,59$ meses) que apresentavam penetração, mas não aspiração, à VFD. A maior parte dos pacientes (55%) recebeu alguma intervenção alimentar, mais frequentemente espessamento da dieta (73%). Destes, 91% apresentaram melhora dos sintomas. Contudo, os autores destacam que 26% da amostra apresentou aspiração na VFD de seguimento, realizada em média três meses após o exame inicial (DUNCAN *et al.*, 2019).

O'Shay *et al.* (2019) acompanhou um grupo de 25 crianças com aspiração silente na VFD realizada entre 0 e 3 anos de idade. Esses pacientes apresentavam frequentemente comorbidades neurológicas (64%), diagnóstico de paralisia cerebral (16%) e convulsões (36%). 65% da amostra teve resolução dos sintomas até os 5 anos de idade, com tempo médio de seguimento de 189 dias (124–303 dias). Apenas cinco pacientes não tiveram melhora até essa idade, sendo que quatro desses possuíam laringomalácia não-corrigida (O'SHAY *et al.*, 2019).

Há relativamente poucos dados na literatura avaliando o valor prognóstico a longo prazo de alterações precoces na VFD. Sabe-se que a resolução de alterações na deglutição é frequente, com evidências sugerindo que entre 30 e 65% dos pacientes irão apresentar resolução dos sintomas ainda no primeiro ano de vida (CASAZZA *et al.*, 2019; DUNCAN *et al.*, 2019; O'SHAY *et al.*, 2019). Alguns desses estudos foram conduzidos em amostras de perfil clínico sem comorbidades e nenhum foi realizado em países em desenvolvimento. Sendo assim, o objetivo deste estudo é estimar o valor preditivo dos achados de penetração e aspiração na VFD realizada no primeiro ano de vida sobre o uso de via alternativa de alimentação após os 2 anos de idade em crianças atendidas em um centro universitário brasileiro.

3 JUSTIFICATIVA

Considerando (1) a importância crescente da disfagia infantil no cenário médico hospitalar, (2) o impacto do problema sobre a saúde da criança, (3) o alto custo socioemocional e econômico associado ao uso de sondas na impossibilidade de alimentação do bebê por via oral, torna-se fundamental aprimorar o conhecimento sobre a disfagia do lactente. O presente estudo mostra-se relevante na medida em que o uso da VFD para a avaliação dessa população é frequente e há baixa disponibilidade de dados que permitam estimar o valor do exame em relação ao prognóstico da disfagia em lactentes.

4 HIPÓTESES

1. O achado de aspiração à videofluoroscopia realizada nos primeiros 12 meses de vida não apresenta associação com o desfecho de via alimentar após os 2 anos.
2. Embora a prevalência do achado de aspiração seja maior entre lactentes prematuros, o desfecho sobre uso de sonda aos 2 anos não é diferente entre os grupos de prematuros e termos.
3. Pacientes com doenças neurológicas ou genéticas têm maior risco de apresentar desfecho alimentar desfavorável (uso de sonda após os 2 anos).

5 OBJETIVOS

5.1 Objetivo primário

- Investigar a associação entre o achado de *aspiração* à VFD realizada em lactentes até 12 meses e o uso de sonda alimentar após os 2 anos de idade.

5.2 Objetivos secundários

- Estimar a associação entre o achado de *penetração* à VFD e a necessidade do uso de sonda alimentar após os 2 anos de idade.
- Identificar fatores clínicos associados ao uso de sonda alimentar após os 2 anos.

6 METODOLOGIA

6.1 Delineamento do estudo

Estudo de coorte retrospectivo, com base em prontuários clínicos eletrônicos do sistema AGHUse do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA).

6.2 Local

Foram coletados dados de prontuário eletrônico no sistema do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, na cidade de Porto Alegre, Rio Grande do Sul.

6.3 Amostra

Cálculo amostral: Baseado em uma prevalência estimada de 30% de aspiração à VFD (WEIR *et al.*, 2011; VELAYUTHAM, *et al.*, 2018; SHAY *et al.*, 2019), para um poder estatístico de 80% assumindo valor p significativo ≤ 0.05 , foi estimada amostra mínima de 103 pacientes para o estudo (31 com desfecho principal). Para este cálculo, foi utilizado o software PASS (BUJANG & ADNAN 2016).

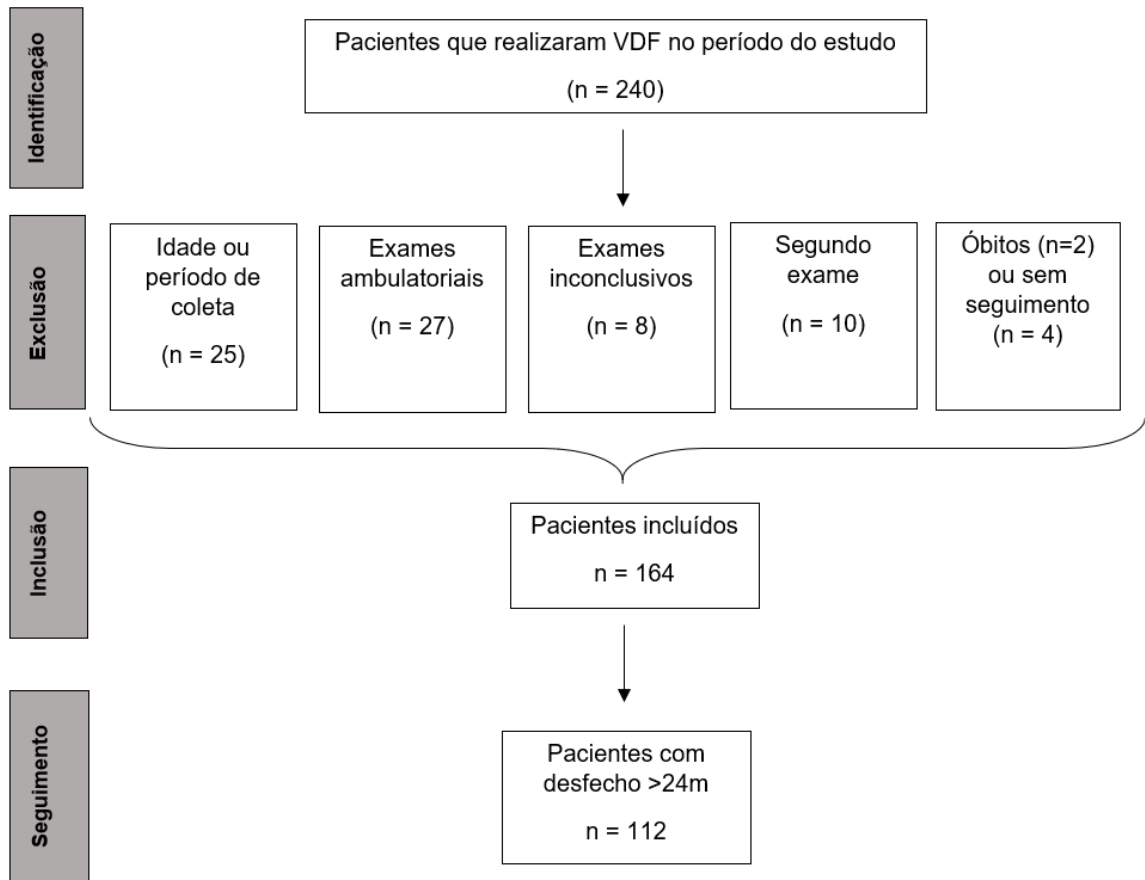
Critérios de inclusão: Lactentes com idade entre 0 a 12 meses, que realizaram exame de videofluoroscopia no Hospital de Clínicas de Porto Alegre durante período de internação hospitalar, entre janeiro de 2013 a agosto de 2018.

Critérios de exclusão: pacientes com exames realizados em regime ambulatorial, exames inconclusivos, sem dados de seguimento pós alta ou segundo exame dentro dos primeiros 12 meses de vida.

Foi escolhido o primeiro exame da criança pois este foi considerado como padrão basal da deglutição, antes de qualquer outra intervenção terapêutica.

O fluxograma de seleção da amostra está detalhado na figura abaixo:

Figura 2 – Processo de seleção da amostra do estudo.



6.4 Forma de coleta e processamento de dados

Foi solicitada consulta (*query*) à Coordenadoria de Gestão de Tecnologia da Informação e Comunicação (CGTI) para identificação de pacientes potencialmente elegíveis (que haviam realizado VFD no período de estudo). Após análise das informações recebidas, foi elaborado o banco de dados da pesquisa, com a inclusão/exclusão dos pacientes, conforme protocolo de pesquisa. Foram revisadas as informações de prontuário referentes ao período de internação hospitalar no qual o paciente realizou o exame de VFD, bem como de posteriores reinternações hospitalares e/ou consultas ambulatoriais, em todas as especialidades pediátricas, ocorridas imediatamente após a idade de 2 anos do paciente. Para crianças nascidas prematuras, a idade foi corrigida até 24 meses. Na ausência dessas informações, registrou-se os dados da última observação efetuada, independentemente da idade do paciente no momento.

6.5 Variáveis utilizadas

Foram coletados os seguintes dados, agrupados por categoria:

- Variáveis sociodemográficas: data de nascimento, sexo, etnia
- Perinatais: via de parto, idade gestacional e peso ao nascimento, apgar 5º minuto.
- Dados clínicos prévios: internações prévias, histórico Unidade de Terapia Intensiva (UTI) Neonatal e/ou Pediátrica, histórico de uso de ventilação, histórico de uso de sonda.
- Internação do exame de VFD: comorbidades (anexo), motivo de internação (diagnóstico), necessidade de internação em UTI, uso de ventilação, peso, estado nutricional e via de alimentação na admissão.
- Videofluoroscopia: data, idade em dias, uso de sonda, dias de internação no momento do exame, utensílio, tipo de bico, fluxo, escape anterior, trânsito oral lentificado, refluxo para nasofaringe, escape posterior, local de início de fase faríngea, consistências testadas, penetração, aspiração e estase.
- Pós-videofluoroscopia: tempo total de internação, peso, estado nutricional e via de alimentação na alta.
- Pós-alta: número de reinternações, via de alimentação. Foi considerado “uso de sonda” o uso exclusivo ou misto de qualquer tipo de via alternativa de alimentação por sonda (sonda entérica, sonda gastrointestinal, gastrostomia ou jejunostomia).

6.6 Análise estatística

Para as variáveis qualitativas, foram descritas as frequências absoluta, relativa e percentual. Para as variáveis quantitativas, foi realizado cálculo de mediana e intervalo interquartil. A associação entre as variáveis categóricas foi mensurada pelo teste de qui-quadrado ou teste exato de Fisher. As distribuições de variáveis quantitativas foram avaliadas pelo teste U de Mann-Whitney. Foram considerados testes positivos para aspiração os exames de VFD com graus de 6 a 8 e penetração de 2 a 5 na escala de Rosenbeck. O risco relativo foi estimado pela razão entre o desfecho (uso de sonda) entre

indivíduos expostos (com aspiração) e não-expostos (sem aspiração). Para determinação de fatores preditores do desfecho (uso de sonda aos 2 anos), foi realizada uma análise de regressão logística de Poisson com variância robusta. As variáveis estatisticamente associadas ao desfecho na análise univariada foram incluídas no modelo. Um nível de significância de 5% ($p < 0,05$) foi adotado em todas as análises. As análises foram realizadas nos softwares *JASP* (versão 0.13.1) e *SPSS* (versão 25).

6.7 Aprovação Ética

O projeto de pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa do HCPA, por meio da Plataforma Brasil, sob número CAAE 12846119.2.0000.5327. O projeto foi aprovado sob parecer nº 3.403.528. O sigilo dos dados foi garantido por meio da assinatura do Termo de Confidencialidade pelos participantes. Para diminuir os riscos de quebra de confidencialidade, os dados foram coletados diretamente nas dependências do hospital e cada número de prontuário foi convertido em código de pesquisa. Os dados referentes à conversão foram mantidos em outro banco de dados, sob posse única da pesquisadora principal.

REFERÊNCIAS

ASHA American Speech Therapy Association. **Pediatric Dysphagia**. 2021. Disponível em: <https://www.asha.org/practice-portal/clinical-topics/pediatric-dysphagia/>. Acesso em: 13 abr. 2021

ARSLAN, Selen Serel; DEMIR, Numan; KARADUMAN, Aynur Ayşe. Both pharyngeal and esophageal phases of swallowing are associated with recurrent pneumonia in pediatric patients. **The Clinical Respiratory Journal**, [S.L.], v. 12, n. 2, p. 767-771, 15 dez. 2016.

ARVEDSON, Joan; LEFTON-GREIF, Maureen. Instrumental Assessment of Pediatric Dysphagia. **Seminars in Speech And Language**, [S.L.], v. 38, n. 02, p. 135-146, 21 mar. 2017.

ARVEDSON, Joan; LEFTON-GREIF, Maureen. Pediatric Feeding/Swallowing: yesterday, today, and tomorrow. **Seminars in Speech And Language**, [S.L.], v. 37, n. 04, p. 298-309, 4 out. 2016.

AUDAG, Nicolas; GOUBAU, Christophe; TOUSSAINT, Michel; REYCHLER, Gregory. Screening and evaluation tools of dysphagia in children with neuromuscular diseases: a systematic review. **Developmental Medicine & Child Neurology**, [S.L.], v. 59, n. 6, p. 591-596, 9 dez. 2016.

BADRAN, Bashar W.; JENKINS, Dorothea D.; COOK, Daniel; THOMPSON, Sean; DANCY, Morgan; DEVRIES, William H.; MAPPIN, Georgia; SUMMERS, Philipp; BIKSON, Marom; GEORGE, Mark S. Transcutaneous Auricular Vagus Nerve Stimulation-Paired Rehabilitation for Oromotor Feeding Problems in Newborns: an open-label pilot study. **Frontiers In Human Neuroscience**, [S.L.], v. 14, p. 1-11, 18 mar. 2020.

BARBOSA, Lisiane de Rosa; GOMES, Erissandra; FISCHER, Gilberto Bueno. Sinais clínicos de disfagia em lactentes com bronquiolite viral aguda. **Revista Paulista de Pediatria**, [S.L.], v. 32, n. 3, p. 157-163, set. 2014.

BORDERS, James C.; BRATES, Danielle. Use of the Penetration-Aspiration Scale in Dysphagia Research: a systematic review. **Dysphagia**, [S.L.], v. 35, n. 4, p. 583-597, 19 set. 2019.

BRETON, Suzane; BROOKES, Nicola; MARCUS, Sherna. **OT's Pediatric Guide to Videofluoroscopy**. Estados Unidos: Therapy Skill Builders, 1999.

BUHLER, Karina Elena Bernardis; FLABIANO-ALMEIDA, Fabiola Custódio. Contribuição da avaliação fonoaudiológica para o delineamento da intervenção na disfagia pediátrica. In: LEVY, Deborah Salle; ALMEIDA, Sheila Tamanini de. **Disfagia Infantil**. Rio de Janeiro: Thieme Revinter, 2018. Cap. 8. p. 73-84.

BUJANG, Mohamad Adam. Requirements for Minimum Sample Size for Sensitivity and Specificity Analysis. **Journal of Clinical And Diagnostic Research**, [S.L.], v. 10, n. 10, p. 1-6, 2016.

CALDERÓN, C.; GOMEZ-LOPEZ, L.; MARTINEZ-COSTA, C.; BORRAZ, S.; MORENO-VILLARES, J. M.; PEDRON-GINER, C.. Feeling of Burden, Psychological Distress, and Anxiety among Primary Caregivers of Children with Home Enteral Nutrition. **Journal of Pediatric Psychology**, [S.L.], v. 36, n. 2, p. 188-195, 18 ago. 2010.

CASAZZA, Geoffrey C.; GRAHAM, M. Elise; ASFOUR, Fadi; O'GORMAN, Molly; SKIRKO, Jonathan; MEIER, Jeremy D.. Aspiration in the otherwise healthy Infant—Is there a natural course for improvement? **The Laryngoscope**, [S.L.], v. 130, n. 2, p. 514-520, 5 mar. 2019.

CFFA; FONOAUDIOLOGIA, Conselho Federal de. **Resolução CFFa nº 383, de 20 de março de 2010**: , que dispõe sobre as atribuições e competência relativas à especialidade em disfagia pelo conselho federal de fonoaudiologia, e dá outras providências. 2016. Disponível em: https://www.fonoaudiologia.org.br/resolucoes/resolucoes_html/CFFa_N_492_16.htm. Acesso em: 13 abr. 2021

DHARMARATHNA, Isuru; MILES, Anna; ALLEN, Jacqui. Twenty years of quantitative instrumental measures of swallowing in children: a systematic review. **European Journal of Pediatrics**, [S.L.], v. 179, n. 2, p. 203-223, 3 jan. 2020.

DODRILL, Pamela; GOSA, Memorie M.. Pediatric Dysphagia: physiology, assessment, and management. **Annals of Nutrition And Metabolism**, [S.L.], v. 66, n. 5, p. 24-31, 2015.

DUNCAN, Daniel R.; LARSON, Kara; DAVIDSON, Kathryn; MAY, Kara; RAHBAR, Reza; ROSEN, Rachel L.. Feeding Interventions Are Associated with Improved Outcomes in Children With Laryngeal Penetration. **Journal of Pediatric Gastroenterology & Nutrition**, [S.L.], v. 68, n. 2, p. 218-224, fev. 2019.

DUNCAN, Daniel R.; MITCHELL, Paul D.; LARSON, Kara; ROSEN, Rachel L.. Presenting Signs and Symptoms do not Predict Aspiration Risk in Children. **The Journal of Pediatrics**, [S.L.], v. 201, p. 141-146, out. 2018.

DURVASULA, Venkata S.P.B.; O'NEILL, Ashley C.; RICHTER, Gresham T.. Oropharyngeal Dysphagia in Children. **Otolaryngologic Clinics of North America**, [S.L.], v. 47, n. 5, p. 691-720, out. 2014.

EDWARDS, Sarah; DAVIS, Ann M.; BRUCE, Amanda; MOUSA, Hayat; LYMAN, Beth; COCJIN, Jose; DEAN, Kelsey; ERNST, Linda; ALMADHOUN, Osama; HYMAN, Paul. Caring for Tube-Fed Children. **Journal of Parenteral And Enteral Nutrition**, [S.L.], v. 40, n. 5, p. 616-622, 19 mar. 2015.

GASPARIN, Marisa; SCHWEIGER, Cláudia; MANICA, Denise; MACIEL, Antônio Carlos; KUHL, Gabriel; LEVY, Deborah Salle; MAROSTICA, Paulo José Cauduro. Accuracy of clinical swallowing evaluation for diagnosis of dysphagia in children with laryngomalacia or glossoptosis. **Pediatric Pulmonology**, [S.L.], v. 52, n. 1, p. 41-47, 26 maio 2016.

GHOMI, Hadiseh; YADEGARI, Fariba; SOLEIMANI, Farin; KNOLL, Brenda Lessen; NOROOZI, Mahdi; MAZOURI, Ali. The effects of premature infant oral motor intervention (PIOMI) on oral feeding of preterm infants: a randomized clinical trial. **International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology**, [S.L.], v. 120, p. 202-209, maio 2019.

GOMES, Cristiane Faccio; OLIVEIRA, Kézia de. Anatomia e fisiologia do sistema estomatognático. In: CARVALHO, Marcus Renato de; TAVARES, Luis Alberto Mussa. **Amamentação: bases científicas**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010. Cap. 1. p. 13-24.

GOSA, Memorie M.; CARDEN, Hillary T.; JACKS, Courtney C.; THREADGILL, Amy Y.; SIDLOVSKY, Tara C.. Evidence to support treatment options for children with swallowing and feeding disorders: a systematic review. **Journal of Pediatric Rehabilitation Medicine**, [S.L.], v. 10, n. 2, p. 107-136, 28 jun. 2017.

GULATI, Ish K.; SULTANA, Zakia; JADCHERLA, Sudarshan R.. Approach to Feeding Difficulties in Neonates and Infants: A Comprehensive Overview. **Clinics in Perinatology**, [S.L.], v. 47, n. 2, p. 265-276, jun. 2020.

GUMER, Lindsey; ROSEN, Rachel; GOLD, Benjamin D.; CHIOU, Eric H.; GREIFER, Melanie; COHEN, Sherri; FRIEDLANDER, Joel A.. Size and Prevalence of Pediatric

Aerodigestive Programs in 2017. **Journal of Pediatric Gastroenterology & Nutrition**, [S.L.], v. 68, n. 5, p. 72-76, maio 2019.

HECKATHORN, Dani-Ella; SPEYER, Renée; TAYLOR, Jessica; CORDIER, Reinie. Systematic Review: non-instrumental swallowing and feeding assessments in pediatrics. **Dysphagia**, [S.L.], v. 31, n. 1, p. 1-23, 25 nov. 2015.

HERNANDEZ, Ana Maria; BIANCHINI, Esther Mandelbaum Gonçalves. Swallowing Analyses of Neonates and Infants in Breastfeeding and Bottle-feeding: impact on videofluoroscopy swallow studies. **International Archives of Otorhinolaryngology**, [S.L.], v. 23, n. 03, p. 343-353, 28 maio 2019.

HINTZE, Jerry L. **Quick Start Manual**: pass power analysis and sample size system. PASS Power Analysis and Sample Size System. <https://www.ncss.com/wp-content/uploads/2012/09/PASS11QuickStart.pdf>. Disponível em: <https://www.ncss.com/wp-content/uploads/2012/09/PASS11QuickStart.pdf>. Acesso em: 13 abr. 2021.

HOFFMEISTER, Jesse; ZABOREK, Nicholas; THIBEAULT, Susan L.. Postextubation Dysphagia in Pediatric Populations: incidence, risk factors, and outcomes. **The Journal of Pediatrics**, [S.L.], v. 211, p. 126-133, ago. 2019.

HORTON, Joshua; ATWOOD, Carlyn; GNAGI, Sharon; TEUFEL, Ronald; CLEMMENS, Clarice. Temporal Trends of Pediatric Dysphagia in Hospitalized Patients. **Dysphagia**, [S.L.], v. 33, n. 5, p. 655-661, 20 fev. 2018.

JADCHERLA, Sudarshan R.; KHOT, Tanvi; MOORE, Rebecca; MALKAR, Manish; GULATI, Ish K.; SLAUGHTER, Jonathan L.. Feeding Methods at Discharge Predict Long-Term Feeding and Neurodevelopmental Outcomes in Preterm Infants Referred for Gastrostomy Evaluation. **The Journal of Pediatrics**, [S.L.], v. 181, p. 125-130, fev. 2017.

JOTZ, Geraldo Pereira *et al.* Deglutição normal na infância, no adulto e no idoso. In: JOTZ, Geraldo Pereira; ANGELIS, Elisabete Carrara-De. **Disfagia**: abordagem clínica e cirúrgica - criança, adulto e idoso. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017. Cap. 3. p. 13-22.

JÚNIOR, José Ribamar Nascimento; GUIMARÃES, Roberta Souza; VIANA, Juliana Medeiros. Videofluoroscopia da deglutição na Pediatria. In: LEVY, Deborah Salle; ALMEIDA, Sheila Tamanini de. **Disfagia Infantil**. Rio de Janeiro: Thieme Revinter, 2018. Cap. 7. p. 59-67.

KAKODKAR, Kedar; SCHROEDER, James W.. Pediatric Dysphagia. **Pediatric Clinics of North America**, [S.L.], v. 60, n. 4, p. 969-977, ago. 2013.

KAMITSUKA, Michael; NERVIK, Patricia; NIELSEN, Shana; CLARK, Reese. Incidence of Nasogastric and Gastrostomy Tube at Discharge Is Reduced after Implementing an Oral Feeding Protocol in Premature. **American Journal of Perinatology**, [S.L.], v. 34, n. 06, p. 606-613, 4 abr. 2017.

KASHOU, Nasser H.; DAR, Irfaan A.; EL-MAHDY, Mohamed A.; PLUTO, Charles; SMITH, Mark; GULATI, Ish K.; LO, Warren; JADCHERLA, Sudarshan R.. Brain Lesions among Orally Fed and Gastrostomy-Fed Dysphagic Preterm Infants: can routine qualitative or volumetric quantitative magnetic resonance imaging predict feeding outcomes?. **Frontiers in Pediatrics**, [S.L.], v. 5, p. 1-12, 10 abr. 2017.

KRISHNAN, Usha; MOUSA, Hayat; DALL'OGGIO, Luigi; HOMAIRA, Nusrat; ROSEN, Rachel; FAURE, Christophe; GOTTRAND, Frédéric. ESPGHAN-NASPGHAN Guidelines for the Evaluation and Treatment of Gastrointestinal and Nutritional Complications in Children with Esophageal Atresia-Tracheoesophageal Fistula. **Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition**, Ni, v. 5, n. 63, p. 550-570, 2016.

LAWLOR, Claire M.; CHOI, Sukgi. Diagnosis and Management of Pediatric Dysphagia. **Jama Otolaryngology–Head & Neck Surgery**, [S.L.], v. 146, n. 2, p. 183, 1 fev. 2020.

LORE, G.; VERNUCCIO, F.; VITTORIO, M. L. di; SCOPELLITI, L.; PIAZZA, A. di; TERRANOVA, M. C.; PICONE, D.; TUDISCA, C.; SALERNO, S.. Swallowing evaluation with videofluoroscopy in the paediatric population. **Acta Otorhinolaryngologica Italica**, [S.L.], v. 39, n. 5, p. 279-288, out. 2019.

LEFTON-GREIF, Maureen A.; CARROLL, John L.; LOUGHLIN, Gerald M.. Long-term follow-up of oropharyngeal dysphagia in children without apparent risk factors. **Pediatric Pulmonology**, [S.L.], v. 41, n. 11, p. 1040-1048, 2006.

LEFTON-GREIF, Maureen A.; MCGRATTAN, Katlyn Elizabeth; CARSON, Kathryn A.; PINTO, Jeanne M.; WRIGHT, Jennifer M.; MARTIN-HARRIS, Bonnie. First Steps Towards Development of an Instrument for the Reproducible Quantification of Oropharyngeal Swallow Physiology in Bottle-Fed Children. **Dysphagia**, [S.L.], v. 33, n. 1, p. 76-82, 11 set. 2017.

LEFTON-GREIF, Maureen A.; OKELO, Sande O.; WRIGHT, Jennifer M.; COLLACO, Joseph M.; MCGRATH-MORROW, Sharon A.; EAKIN, Michelle N.. Impact of

Children's Feeding/Swallowing Problems: validation of a new caregiver instrument. **Dysphagia**, [S.L.], v. 29, n. 6, p. 671-677, 27 ago. 2014.

LEVY, Deborah Salle. Desenvolvimento Motor Oral do Feto e sua Função de Deglutição na Vida Fetal. In: JOTZ, Geraldo Pereira; ANGELIS, Elisabete Carrara-De. **Disfagia**: abordagem clínica e cirúrgica - criança, adulto e idoso. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017. Cap. 2. p. 5-12.

MARTIN-HARRIS, Bonnie; CARSON, Kathryn A.; PINTO, Jeanne M.; LEFTON-GREIF, Maureen A.. BaByVFSSImp© A Novel Measurement Tool for Videofluoroscopic Assessment of Swallowing Impairment in Bottle-Fed Babies: establishing a standard. **Dysphagia**, [S.L.], v. 35, n. 1, p. 90-98, 6 abr. 2019.

MCGRATTAN, Katlyn Elizabeth; MCGHEE, Heather C.; MCKELVEY, Keeley L.; CLEMMENS, Clarice S.; HILL, Elizabeth G.; DETOMA, Allan; HILL, Jeanne G.; SIMMONS, Cephus E.; MARTIN-HARRIS, Bonnie. Capturing infant swallow impairment on videofluoroscopy: timing matters. **Pediatric Radiology**, [s. /], v. 50, n. 2, p. 1-15, fev. 2020.

MCSWEENEY, Maireade E.; MELEEDY-REY, Patricia; KERR, Jessica; YUEN, Jenny Chan; FOURNIER, Gregory; NORRIS, Kerri; LARSON, Kara; ROSEN, Rachel. A Quality Improvement Initiative to Reduce Gastrostomy Tube Placement in Aspirating Patients. **Pediatrics**, [S.L.], v. 145, n. 2, p. 1-10, 29 jan. 2020.

MIRANDA, Vanessa Souza Gigoski de; SOUZA, Paula Colvara de; ETGES, Camila Lúcia; BARBOSA, Lisiane de Rosa. Parâmetros cardiorrespiratórios em bebês cardiopatas: variações durante a alimentação. **Codas**, [S.L.], v. 31, n. 2, p. 1-6, 2019.

MOORE, Ellen E.; ROSENBERG, Tara L.. Dysphagia in Patients with Craniofacial Anomalies. **Pediatric Dysphagia**, [S.L.], p. 271-279, 2018.

NARAWANE, Amit; ENG, James; RAPPAZZO, Christina; SFEIR, Jeanan; KING, Kimberly; MUSSO, Mary Frances; ONGKASUWAN, Julina. Airway protection & patterns of dysphagia in infants with down syndrome: videofluoroscopic swallow study findings & correlations. **International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology**, [S.L.], v. 132, p. 109908, maio 2020.

RAO, Noel; BRADY, Susan L; CHAUDHUDI, Gouri; DONZELLI, Joseph J; WESLING, Michelle W. Gold-Standard? Analysis of the Videofluoroscopic and Fiberoptic Endoscopic Swallow Examinations. **Journal of Applied Research**, [S. L.], v. 3, n. 1, p. 1-6, 2003.

ROSENBEK, John C.; ROBBINS, Jo Anne; ROECKER, Ellen B.; COYLE, Jame L.; WOOD, Jennifer L.. A penetration-aspiration scale. **Dysphagia**, [S.L.], v. 11, n. 2, p. 93-98, 1996.

SCHWEINGER, Claudia; MANICA, Denise. Avaliação Otorrinolaringológica na População Pediátrica com Disfagia Orofaríngea – Clínica e Nasolaringoscópica In: LEVY, Deborah Salle; ALMEIDA, Sheila Tamanini de. **Disfagia Infantil**. Rio de Janeiro: Thieme Revinter, 2018. Cap. 6. p. 51-57.

SELLERS, Diane. Questions about aspiration for children with eating, drinking, and swallowing difficulties. **Developmental Medicine & Child Neurology**, [S.L.], v. 58, n. 6, p. 530-530, 17 fev. 2016.

SHARP, William G.; VOLKERT, Valerie M.; SCAHILL, Lawrence; MCCRACKEN, Courtney E.; MCELHANON, Barbara. A Systematic Review and Meta-Analysis of Intensive Multidisciplinary Intervention for Pediatric Feeding Disorders: how standard is the standard of care?. **The Journal of Pediatrics**, [S.L.], v. 181, p. 116-124, fev. 2017.

SHAY, Elizabeth O.; MELECA, Joseph B.; ANNE, Samantha; HOPKINS, Brandon. Natural history of silent aspiration on modified barium swallow studies in the pediatric population. **International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology**, [S.L.], v. 125, p. 116-121, out. 2019.

SILVA, Andréa P. da; LUBIANCA NETO, José F.; SANTORO, Patrícia Paula. Comparison between videofluoroscopy and endoscopic evaluation of swallowing for the diagnosis of dysphagia in children. **Otolaryngology–Head and Neck Surgery**, [S.L.], v. 143, n. 2, p. 204-209, ago. 2010.

SIMONS, Jeffrey P.; GREENBERG, Laura L.; MEHTA, Deepak K.; FABIO, Anthony; MAGUIRE, Raymond C.; MANDELL, David L.. Laryngomalacia and swallowing function in children. **The Laryngoscope**, [S.L.], v. 126, n. 2, p. 478-484, 7 jul. 2015.

SKINNER, Margaret L.; LEE, Seohee K.; COLLACO, Joseph M.; LEFTON-GREIF, Maureen A.; HOCH, Jeannine; YEUNG, Karla J. Au. Financial and Health Impacts of Multidisciplinary Aerodigestive Care. **Otolaryngology–Head And Neck Surgery**, [S.L.], v. 154, n. 6, p. 1064-1067, 15 mar. 2016.

SLAUGHTER, Jonathan L.. Neonatal Aerodigestive Disorders. **Clinics In Perinatology**, [S.L.], v. 47, n. 2, p. 211-222, jun. 2020.

SPEYER, Renée; CORDIER, Reinie; PARSONS, Lauren; DENMAN, Deborah; KIM, Jae-Hyun. Psychometric Characteristics of Non-Instrumental Swallowing and Feeding Assessments in Pediatrics: a systematic review using cosmin. **Dysphagia**, [S.L.], v. 33, n. 1, p. 1-14, 17 ago. 2017.

STANLEY, Maria A.; SHEPHERD, Nicole; DUVALL, Nichole; JENKINSON, Sandra B.; JALOU, Hasnaa E.; GIVAN, Deborah C.; STEELE, Gregory H.; DAVIS, Charlene; BULL, Marilyn J.; WATKINS, Donna U.. Clinical identification of feeding and swallowing disorders in 0–6 month old infants with Down syndrome. **American Journal of Medical Genetics Part A**, [S.L.], v. 179, n. 2, p. 177-182, 27 dez. 2018.

STEELE, Catriona M.; GRACE-MARTIN, Karen. Reflections on Clinical and Statistical Use of the Penetration-Aspiration Scale. **Dysphagia**, [S.L.], v. 32, n. 5, p. 601-616, 22 maio 2017.

TUTOR, James D.; GOSA, Memorie M.. Dysphagia and aspiration in children. **Pediatric Pulmonology**, [S.L.], v. 47, n. 4, p. 321-337, 18 out. 2011.

VELAYUTHAM, Priatharisiny; IRACE, Alexandria L.; KAWAI, Kosuke; DODRILL, Pamela; PEREZ, Jennifer; LONDAHL, Monica; MUNDY, Lauren; DOMBROWSKI, Natasha D.; RAHBAR, Reza. Silent aspiration: who is at risk?. **The Laryngoscope**, [S.L.], v. 128, n. 8, p. 1952-1957, 27 dez. 2017.

VOLPE, Andrea; MALAKOUNIDES, Georgina. Feeding tubes in children. **Current Opinion in Pediatrics**, [S.L.], v. 30, n. 5, p. 665-670, out. 2018.

WEIR, Kelly A.; MCMAHON, Sandra; TAYLOR, Simone; CHANG, Anne B.. Oropharyngeal Aspiration and Silent Aspiration in Children. **Chest**, [S.L.], v. 140, n. 3, p. 589-597, set. 2011.

WOLSTENHOLME, Hazel; KELLY, Colette; HENNESSY, Marita; HEARY, Caroline. Childhood fussy/picky eating behaviours: a systematic review and synthesis of qualitative studies. **International Journal of Behavioral Nutrition And Physical Activity**, [S.L.], v. 17, n. 1, p. 1-22, 3 jan. 2020.

7 ARTIGO ORIGINAL

8 CONCLUSÃO

Dos 164 pacientes incluídos no estudo, 112 (68%) tinham dados de desfecho aos dois anos. Encontramos uma baixa prevalência do uso de sonda em lactentes com achado de aspiração do exame de VFD, não ocorrendo associação desse achado com a via alimentar alternativa. A maioria da amostra era composta por prematuros (66%), o perfil de pacientes tinha significativa gravidade clínica (internação em UTI, comorbidades, reinternações), mas não houve diferença sobre os achados do exame entre bebês a termo e prematuros. As alterações de aspiração ou penetração não se mostraram associados à manutenção do uso de sonda por dificuldades alimentares relevantes, porém apenas 15% da amostra apresentou este desfecho.

Assim, os achados da VFD de penetração e aspiração não parecem relevantes como preditores do uso de sonda alimentar aos dois anos. Algumas comorbidades clínicas (síndromes genéticas e malformação de vias aéreas superiores) e reinternações hospitalares tiveram associação com um desfecho negativo; já a prematuridade <34 semanas foi inversamente associada ao risco de uso de sonda aos 2 anos. A presença de comorbidade neurológica não foi um fator significativo para o desfecho neste estudo.

As principais limitações do estudo são o seu caráter retrospectivo, com a utilização de prontuários eletrônicos e o tamanho relativamente pequeno da amostra para dados heterogêneos. O desenho do estudo limita nossa capacidade de estabelecer relações de causalidade para manutenção a longo prazo de dependência de sonda de alimentação, ou para estimar o efeito de possíveis intervenções que alguns pacientes possam ter recebido durante o acompanhamento. Estudos prospectivos também são necessários para elucidar a questão do tempo para resolução dos sintomas e o efeito potencial de medidas terapêuticas sobre os resultados da alimentação de bebês com suspeita precoce de disfagia. Deve-se considerar a premente necessidade de protocolos validados para avaliação clínica desses lactentes, buscando diferenciar aqueles pacientes que terão benefício claro da VFD para condução do caso e planejamento terapêutico, não esquecendo dos riscos inerentes ao exame (radiação, aspiração de bário), a necessidade de equipamento

específico e recursos humanos habilitados, além do impacto sobre o tempo de internação, o bem-estar e a qualidade de vida dos pacientes e suas famílias.

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente dissertação mostra-se relevante frente à crescente demanda de atendimento especializado em disfagia infantil. Os resultados demonstram que não ocorreu associação do achado de aspiração com uso de sonda aos dois anos e nem diferenças entre os grupos de pacientes prematuros e à termo. Este estudo é pioneiro na análise de dados de coorte retrospectiva, em um país em desenvolvimento. A contribuição desse estudo é de proporcionar continuidade em reflexões acerca da indicação e benefício do uso do exame de videofluoroscopia para lactentes, bem como sensibilizar a comunidade científica quanto a necessidade de protocolos validados para avaliação clínica da deglutição.

Pessoalmente, foi um processo árduo a realização deste trabalho, especialmente no ano de 2020 com início da pandemia do COVID. Tenho profunda gratidão pela oportunidade e passei por diversas transformações na minha vida profissional e pessoal desde então.

ANEXO A – LISTA DE PATOLOGIAS IDENTIFICADAS E CLASSIFICAÇÃO DE COMORBIDADES

Comorbidades

Neurológica	Crises convulsivas/epilepsia Paralisia cerebral Hidrocefalia Microcefalia Esquizencefalia Encefalite Meningite/ventriculite Síndrome de West Anóxia neonatal Leucoencefalomalácia Síndrome piramidal I Malformação de Chiari tipo II Holoprosencefalia Encefalopatia Hemorragia intraventricular tipo III e IV Atraso no desenvolvimento neuropsicomotor
Gastrointestinais	Desnutrição Distúrbio da deglutição Atresia esofágica Doença do refluxo gastroesofágico Esofagite Estenose de piloro Enterocolite Gastrosquise Coleastase Gastroenterite aguda Hipomotilidade do prematuro Dilatação de vias biliares intra-hepáticas
Respiratórias	Asma Traqueomalácia Bronquiolite obliterante Lactente sibilante Bronquiolite Pneumonia Cisto pulmonar Displasia broncopulmonar Paralisia diafragmática Bronquiectasia Apneia obstrutiva do sono Hipertensão pulmonar Doença da membrana hialina Hérnia diafragmática
Cardiovasculares	Comunicação interatrial Defeito no septo atrioventricular Estenose subvalvar aórtica

	Comunicação interentricular
	Insuficiência mitral
	Sopro sistólico
	Hipertensão arterial sistêmica
	Defeito do septo atrioventricular
	Persistência do canal arterial
	Divertículo de Kommerell
	Anomalia de Ebstein
	Forame oval patente
Sindrômicas	Síndrome de Down
	Mucopolissacaridose
	Sequência de Robin
	CHARGE
	Acidemia propionica
	Trissomia parcial 16q + monossomia parcial 13q
	Deficiência g6pd
	Erro inato do metabolismo
	Trissomia parcial 1q
	Cromossomopatia
Alterações de Via Aérea	Laringomalácia
	Glossoptose
	Faringomalácia
	Estenose subglótica
	Micrognatia
Outros	Imunodeficiência
	Hipotireoidismo
	Infecção por HIV
	Sífilis congênita
	Anemia
	Sepse neonatal
	Citomegalovírus
	Infecção renal aguda
	Choque
	Síndrome da secreção inadequada do hormônio diurético
	Hidrocele
	Hérnia
	Microoftalmia
	Craniossinostose
	Osteopenia
	Criptorquidia
	Anomalias da diferenciação sexual
	Hemangioma
	Pé torto congênito
	Impetigo
	Hidronefroze
	Cisto ovariano
	Doença policística renal
	Hipospadia
	Pan hipopitarismo