

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

FACULDADE DE MEDICINA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE DA CRIANÇA E DO
ADOLESCENTE

**COMPARAÇÃO ENTRE AS AVALIAÇÕES CLÍNICA E
VIDEOFLUOROSCÓPICA DA DEGLUTIÇÃO EM
CRIANÇAS PORTADORAS DE LARINGOMALACIA
OU DE GLOSSOPTOSE**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

MARISA GASPARIN

Porto Alegre, Brasil.

2015

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

FACULDADE DE MEDICINA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE DA CRIANÇA E DO
ADOLESCENTE

**COMPARAÇÃO ENTRE AS AVALIAÇÕES CLÍNICA E
VIDEOFLUOROSCÓPICA DA DEGLUTIÇÃO EM
CRIANÇAS PORTADORAS DE LARINGOMALACIA
OU DE GLOSSOPTOSE**

MARISA GASPARIN

Orientador: Prof. Dr. Paulo José Cauduro Marostica

Co-orientadora: Prof^a Dr^a Deborah Salle Levy

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

Porto Alegre, Brasil.

2015

CIP - Catalogação na Publicação

Gasparin, Marisa
Comparação entre as avaliações clínica e
videofluoroscópica da deglutição em crianças portadoras
de laringomalácia ou de glossoptose / Marisa
Gasparin. -- 2015.
97 f.

Orientador: Paulo José Cauduro Marostica.
Coorientador: Deborah Salle Levy.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do
Rio Grande do Sul, Faculdade de Medicina, Programa
de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente,
Porto Alegre, BR-RS, 2015.

1. acurácia. 2. distúrbio de deglutição. 3.
laringomalácia. 4. glossoptose. I. Marostica, Paulo
José Cauduro, orient. II. Levy, Deborah Salle,
coorient. III. Título.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE DA CRIANÇA E DO
ADOLESCENTE

ESTA DISSERTAÇÃO FOI DEFENDIDA PUBLICAMENTE EM:

18 / junho / 2015

E, FOI AVALIADA PELA BANCA EXAMINADORA COMPOSTA POR:

Profª Drª Helena Ayako Sueno Goldani
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Prof. Dr. Bruno Hochegger
Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre

Profª Drª Karina Elena Cadioli Bernardis Bühler
Hospital Universitário da Universidade de São Paulo

A todos os pacientes que participaram deste estudo, por nos proporcionarem e permitirem o aprendizado que só é possível através das pesquisas. À minha família, pelo amor incondicional em todos os momentos. Essa conquista também é de vocês.

AGRADECIMENTOS

Ao *Prof. Dr. Paulo José Cauduro Marostica*, pela oportunidade que me foi dada em realizar um grande sonho, o mestrado em uma área fascinante. Por me integrar ao grupo de pesquisa e ter me dado apoio e incentivo, agregando saberes muito mais do que técnicos, mas sim humanos. Por ser um verdadeiro mestre.

À *Profª Drª. Deborah Salle Levy*, pelo longo caminho que trilhamos até a conclusão desta dissertação. Por toda a dedicação para que este estudo pudesse ser realizado e pelos valiosos ensinamentos na área de disfagia infantil. Por todo o seu apoio, confiança, incentivo, disponibilidade e competência.

Ao grupo de pesquisa do qual, com muito orgulho, faço parte. Pelo aprendizado imensurável ao lado de pessoas admiráveis como profissionais e como seres humanos. Pelo contagiante incentivo à pesquisa.

À *Drª. Cláudia Schweiger* e à *Drª. Denise Manica*, pelos ensinamentos, pelo coleguismo e por serem, para mim, grandes exemplos de profissionais.

Aos profissionais do Serviço de Otorrinolaringologia do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, pela disponibilidade e parceria desde sempre, fundamentais na realização deste trabalho.

A todos os profissionais do Serviço de Nutrição do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, pela colaboração, pela competência e pelo carinho com que me receberam diariamente. Em especial, à nutricionista *Miriam Isabel Souza dos Santos Simon*, por mostrar-se sempre disponível para que este estudo pudesse ser realizado.

Aos profissionais do Serviço de Radiologia do Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Em especial, ao *Dr. Antônio Carlos Maciel*, pela dedicação e disponibilidade para a realização dos exames de videofluoroscopia.

A todos os profissionais da Unidade de Terapia Intensiva Neonatal, Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica e Internação Pediátrica do Hospital de Clínica de Porto Alegre, por compreenderem a importância desta e de tantas outras pesquisas que têm por objetivo aliar a produção científica à assistência dos pacientes.

Às acadêmicas de graduação do curso de Fonoaudiologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, *Brenda Haack* e *Isadora Annes Bitercourte*, pelo auxílio nos exames, pela disponibilidade e dedicação.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente e, em especial, ao *Prof. Paulo Roberto Antonacci Carvalho*, pelos aprendizados e pela oportunidade de realização do mestrado.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo apoio financeiro ao desenvolvimento da pesquisa no Brasil.

Aos meus amigos, por serem simplesmente amigos em todas as horas.

Aos colegas do mestrado e hoje amigos que conquistei. Pelo companheirismo e pela parceria ao longo destes dois anos.

Aos meus padrinhos e madrinhas, pais e mães que a vida me deu. Por estarem ao meu lado desde sempre e para sempre.

Aos meus tios e primos, pelo carinho e apoio.

Aos meus avós (*in memoriam*), pelo amor que dedicaram a mim e pelo incentivo incansável aos estudos. Em especial, à avó Santina (*in memoriam*), por preocupar-se comigo mesmo estando longe e por alegrar-se com cada uma das minhas conquistas.

Aos meus pais, por não medirem esforços para que eu pudesse realizar todos os meus sonhos. Pelo amor incondicional, pelos ensinamentos de uma vida e por suportarem minha ausência. Vocês são meus maiores exemplos, meu orgulho. Amo vocês!

À minha irmã, por ser essa pessoa tão amorosa e carinhosa que está ao meu lado em todos os momentos, apoiando-me e incentivando. Amo você!

“As tarefas que nos propomos devem conter exigências que pareçam ir além de nossas forças. Caso contrário, não descobrimos nosso poder, nem conhecemos nossas energias escondidas e, assim, deixamos de crescer.”

Leonardo Boff

RESUMO

OBJETIVO: verificar a acurácia de um protocolo de avaliação clínica da deglutição em uma amostra de crianças com diagnóstico de laringomalacia ou de glossoptose, bem como descrever a prevalência de disfagia em cada uma dessas doenças e a resposta da dinâmica da deglutição às intervenções fonoterapêuticas de redução de fluxo e de modificação de consistência dos líquidos.

DELINEAMENTO: estudo transversal.

MATERIAIS E MÉTODOS: foram avaliadas crianças com idade entre um mês e 11 anos de vida, acompanhadas pelo Serviço de Otorrinolaringologia do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Brasil. Realizou-se a avaliação clínica da deglutição por uma fonoaudióloga e, após, a videofluoroscopia, seguindo-se a mesma rotina e padronização da avaliação clínica, porém por outra fonoaudióloga, cegada para o resultado da avaliação clínica, e por um médico radiologista. Os protocolos utilizados foram baseados nos instrumentos propostos por DeMatteo *et al.* (2005), sendo testadas as consistências líquida rala e líquida engrossada na viscosidade néctar.

RESULTADOS: a amostra do estudo foi composta por 29 pacientes, sendo 10 portadores de laringomalacia e 19 de glossoptose. A sensibilidade da avaliação clínica não ultrapassou 50% em nenhuma das observações, mas a especificidade alcançou valor de 100% quando avaliada a consistência líquida engrossada. A prevalência de disfagia foi de 100% e o espessamento dos líquidos reduziu significativamente as aspirações traqueais.

CONCLUSÕES: a disfagia foi altamente prevalente em crianças com laringomalacia ou glossoptose. A avaliação clínica mostrou-se pouco sensível na identificação de penetração laríngea e de aspiração traqueal. No entanto, sua elevada especificidade sugere repensar a

indicação da videofluoroscopia nos casos em que tais eventos são identificados através da avaliação clínica.

Descritores: acurácia; sensibilidade; especificidade; transtornos de deglutição; laringomalacia; glossoptose.

ABSTRACT

OBJECTIVE: to investigate the accuracy of a swallowing clinical evaluation protocol in a sample of children with laryngomalacia or glossoptosis and describe the prevalence of dysphagia in each disease and the swallow response to speech and language therapy interventions with thickened liquids and reduced flow.

STUDY DESIGN: cross-sectional study.

MATERIALS AND METHODS: children aged one month to 11 years followed at the Otolaryngology Division of Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Brazil, were evaluated. A clinical evaluation was performed by a speech pathologist. Subsequently, videofluoroscopy was performed, following the same steps as in the clinical evaluation, by a different speech therapist who was blinded to clinical data, and by a radiologist. The protocols used were based on those proposed by DeMatteo *et al.*, (2005). The consistencies tested were thin liquid and thickened liquid (nectar-thick).

RESULTS: the study sample consisted of 29 patients, 10 patients with laryngomalacia and 19 patients with glossoptosis. The sensitivity of clinical evaluation did not exceed 50% in any of the evaluations, but specificity reached 100% in some cases. The prevalence of dysphagia was 100%, and the use of thickened liquids significantly reduced tracheal aspiration.

CONCLUSIONS: dysphagia was highly prevalent in children with laryngomalacia or glossoptosis. The sensitivity of clinical evaluation to detect laryngeal penetration and tracheal aspiration was low. However, its high specificity suggests that referral for videofluoroscopic swallow study in cases in which these events are detected during clinical evaluation should be reconsidered.

Descriptors: accuracy, sensitivity, specificity, swallowing disorders; laryngomalacia; glossoptosis.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Anatomia das estruturas envolvidas na deglutição na criança e no adulto

Figura 2. FNL sem alterações

Figura 3. Laringomalacia

Figura 4. FNL sem alterações

Figura 5. Glossoptose

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Prevalência de disfagia com ou sem aspiração em crianças portadoras de laringomalacia

Tabela 2. Prevalência de aspiração em crianças portadoras de laringomalacia

Tabela 3. Prevalência de disfagia com ou sem aspiração em crianças portadoras de glossoptose

Tabela 4. Prevalência de aspiração em crianças portadoras de glossoptose

LISTA DE ABREVIATURAS

ADA	American Dietetic Association
AED	Avaliação Endoscópica da Deglutição
ASHA	American Speech-Language-Hearing Association
cP	Centipoise
FEES	Fiberoptic Endoscopic Evaluation Swallowing Safety
FNL	Fibronasolaringoscopia
GTM	Gastrostomia
HCPA	Hospital de Clínicas de Porto Alegre
ICRP	International Commission on Radiological Protection
RGE	Refluxo Gastroesofágico
SNE	Sonda Nasoenteral
SNG	Sonda Nasogástrica
SPR	Sequência de Pierre Robin
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
VFL	Videofluoroscopia
VO	Via Oral

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	18
2. REVISÃO DA LITERATURA	20
2.1. ANATOMIA E FISIOLOGIA DA DEGLUTIÇÃO	20
2.1.1. Desenvolvimento do período embrionário e fetal	21
2.1.2. Desenvolvimento do período pós-natal	24
2.2. FASES DA DEGLUTIÇÃO	26
2.2.1. Fase preparatória oral.....	26
2.2.2. Fase oral.....	27
2.2.3. Fase faríngea	28
2.2.4. Fase esofágica	29
2.3. DISTÚRBIOS DE DEGLUTIÇÃO NA INFÂNCIA	29
2.3.1. Laringomalacia e deglutição	31
2.3.2. Glossoptose e deglutição	36
2.3.3. Eventos fisiopatológicos associados à aspiração	40
2.4. AVALIAÇÃO DA DEGLUTIÇÃO	41
2.4.1. Avaliação clínica	42
2.4.2. Avaliação complementar	45
2.5. TRATAMENTO DAS DISFAGIAS PEDIÁTRICAS: TERAPÊUTICA DA REDUÇÃO DE FLUXO E ESPESSAMENTO DOS LÍQUIDOS	47
3. JUSTIFICATIVA	51
4. OBJETIVOS	52
4.1. OBJETIVO GERAL	52
4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	52
5. HIPÓTESES DE TRABALHO	53
6. METODOLOGIA	54
6.1. DELINEAMENTO	54
6.2. AMOSTRAGEM	54

6.3. CRITÉRIOS DE INCLUSÃO.....	54
6.4. CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO	55
6.5. COLETA DE DADOS	55
6.5.1. Avaliação clínica da deglutição	56
6.5.2. Videofluoroscopia	58
6.6. ANÁLISE ESTATÍSTICA	59
6.7. ASPECTOS ÉTICOS.....	59
7. REFERÊNCIAS	61
8. ARTIGO ORIGINAL	69
8.1. ARTIGO EM PORTUGUÊS	69
9. CONCLUSÕES	88
10. CONSIDERAÇÕES FINAIS	89
ANEXOS	91
Anexo 1 TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	91
Anexo 2 TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	93
Anexo 3 PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO CLÍNICA DA DEGLUTIÇÃO	95
Anexo 4 PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO VIDEOFLUOROSCÓPICA DA DEGLUTIÇÃO	97

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, tem-se observado uma maior presença de distúrbios de deglutição em crianças, devido principalmente ao aumento da sobrevivência de bebês prematuros ou criticamente doentes (NEWMAN *et al.*, 2001). Estima-se que a disfagia afete cerca de 8% da população mundial (CICHERO *et al.*, 2013). Todavia, sua prevalência na população pediátrica ainda é desconhecida (BURKLOW *et al.*, 1998; HAWDON *et al.*, 2000; NEWMAN *et al.*, 2001; ANCEL *et al.*, 2006).

Entende-se por disfagia a alteração em uma ou mais fases da deglutição. As causas que predis põem ao risco de quadros disfágicos são variadas, podendo ser organizadas conforme as categorias diagnósticas que incluem distúrbios neurológicos, anormalidades anatômicas do trato aerodigestivo superior, condições que afetam a coordenação sucção-deglutição-respiração, síndromes e alterações genéticas (KAKODKAR e SCHROEDER, 2013; LEFTON-GREIF, 2008; TUTOR e GOSA, 2012). A literatura também sugere que a intubação endotraqueal e o uso prolongado de sonda de alimentação podem estar relacionados com a presença de distúrbios de alimentação e deglutição (LOGEMANN, 2007; WEIR *et al.*, 2011; TUTOR e GOSA, 2012). Dessa forma, a disfagia pode decorrer da combinação de diversos fatores e manifestações clínicas.

Dentre as manifestações clínicas que podem estar associadas à presença de disfagia na infância, as alterações de via aérea superior, como laringomalacia e glossoptose, já são descritas como causas que contribuem para a presença de distúrbios de deglutição. A *laringomalacia* é uma malformação laríngea caracterizada pelo colapso das estruturas da laringe, da epiglote, das pregas ariepiglóticas e da mucosa aritenóidea durante a inspiração, podendo estar presente logo após o nascimento. Trata-se de uma flacidez ou incoordenação

das estruturas supraglóticas, que colabam durante a inspiração e, como consequência, manifestam-se com estridor e diferentes graus de obstrução respiratória (FAUROUX *et al.*, 2001; BIBI *et al.*, 2001; REDDY e MATT, 2001). Nos casos de dificuldade respiratória, são frequentes os distúrbios de deglutição em função da obstrução da via aérea superior e consequente incoordenação das funções de sucção-deglutição-respiração. Podem ocorrer episódios de penetração laríngea e aspiração traqueal, acarretando doença crônica das vias aéreas, inclusive bronquiectasias (THOMPSON, 2007; MIDULLA *et al.*, 2004; WEIR *et al.*, 2011).

Em 1923, Pierre Robin, médico estomatologista francês, denominou de *glossoptose* a obstrução da orofaringe ocasionada pela língua. Uma parcela significativa das crianças com obstrução das vias aéreas à base de língua enquadra-se na categoria de Sequência de Pierre Robin (SPR), descrita como uma tríade de micrognatia, obstrução das vias aéreas superiores e glossoptose (ROBIN, 1934; BOOKMAN *et al.*, 2012). Alguns autores descrevem a fenda palatina como estando associada à SPR, embora não ocorra em todos os casos (SMITH, 1981; ABEL *et al.*, 2012). Crianças com glossoptose podem apresentar graus variados de dificuldade respiratória e de deglutição secundários do deslocamento posterior da língua, de sua postura anormal e da retrognatia (COHEN, 1999). Episódios de aspiração traqueal também podem estar presentes nesses casos (MOSNASTERIO *et al.*, 2004).

De modo geral, a investigação da disfagia inicia através da avaliação clínica seguida de exames complementares, como a videofluoroscopia (VFL), considerada o padrão-ouro para diagnóstico de aspiração. A avaliação clínica da deglutição é amplamente utilizada na rotina fonoaudiológica por ser um método rápido e de baixo custo, que pode ser realizado tanto em unidades de internação quanto em unidades ambulatoriais. Sabe-se, porém, que não há instrumentos validados para a população pediátrica e que a acurácia do método é

desconhecida. Sendo assim, é fundamental conhecer sua sensibilidade e especificidade para melhor entender a aplicabilidade do método.

2. REVISÃO DA LITERATURA

A deglutição é uma série complexa de componentes motores e sensoriais que tem como primeira etapa o reconhecimento do alimento por meio da percepção do sabor e da viscosidade. Em seguida, ocorre a transformação da consistência inicialmente reconhecida para uma consistência capaz de ser deglutida e, finalmente, a última etapa consiste na propulsão eficiente e segura do bolo alimentar (LOGEMANN, 2007). O processo da deglutição é dividido em quatro fases, a saber: preparatória oral, oral, faríngea e esofágica (DOODS 1989; MATSUO e PALMER, 2008; KAKODKAR e SCHROEDER, 2013). A alteração em uma ou mais fases da deglutição é definida como *disfagia*, que não representa propriamente uma doença, mas um sintoma de uma doença que pode afetar qualquer parte do trato da deglutição (LOGEMANN, 2007).

2.1 ANATOMIA E FISIOLOGIA DA DEGLUTIÇÃO

A anatomia das estruturas envolvidas na deglutição difere nos adultos e nas crianças, sendo que o mecanismo de deglutição do recém-nascido muda gradualmente ao longo dos primeiros meses de vida, enquanto o trato aerodigestivo superior da criança assemelha-se ao do adulto por volta dos cinco meses de idade. Acredita-se que tais diferenças devam-se à

função de fornecer uma alimentação segura e eficaz, principalmente no que se refere à amamentação. Com relação à cavidade oral da criança, pode-se observar uma redução de tamanho, sendo que a língua ocupa quase todo o espaço intraoral, e estão presentes os coxins de gordura nas bochechas (MATSUO e PALMER, 2008; TUTOR e GOSA, 2012).

Logo, no indivíduo adulto, a base da língua encontra-se localizada na orofaringe e há um maior espaço intraoral. A laringe infantil apresenta aproximadamente 1/3 do tamanho da laringe adulta, e as pregas vocais têm comprimento aproximado de 2,5 a 3,0 milímetros, em comparação a 17,0-21,0 milímetros do adulto. Nas crianças, a epiglote toca parte do véu palatino; com o crescimento, esse contato é perdido e a laringe assume uma posição mais inferior (MATSUO e PALMER, 2008; TUTOR e GOSA, 2012).

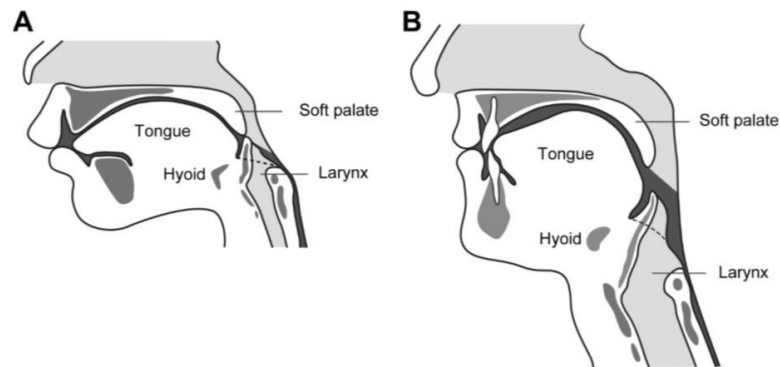


Figura 1. Anatomia das estruturas envolvidas na deglutição na criança (A) e no adulto (B). Adaptado de Matsuo e Palmer (2008).

2.1.1 Desenvolvimento do período embrionário e fetal

O desenvolvimento do processo de alimentação e deglutição envolve um conjunto complexo de interações que começam no período embrionário e seguem até a primeira infância. O controle neurológico da deglutição envolve quatro componentes principais: fibras sensoriais aferentes e fibras motoras eferentes (contidas nos nervos cranianos), fibras cerebrais e do mesencéfalo (fazem sinapse com os centros da deglutição no tronco cerebral) e pares centrais da deglutição (situadas no tronco cerebral) (DODDS, 1989).

A anatomia da cavidade oral, faringe, laringe e esôfago é resultado de processos embrionários que iniciam com a fertilização do óvulo e seguem após o nascimento. Por volta da 4^a-5^a semana gestacional, ocorre a separação da base do esôfago e da traqueia. A formação do primeiro arco branquial (processo mandibular) desempenha um papel importante no posicionamento da língua na cavidade oral e na fusão do palato mole. A partir da 6^a semana, a ruptura da membrana orofaríngea para formar as coanas primitivas e permitir a respiração nasal repercute no padrão respiratório nasal durante a amamentação ou ingestão de alimento na mamadeira. Entre a 6^a-7^a semana gestacional, a separação do esôfago e da traqueia, através do intestino primitivo anterior, é fundamental para a passagem do líquido através do esôfago (DELANEY e ARVEDSON, 2008).

A partir da 9^a semana (período fetal) até o nascimento, ocorre um importante desenvolvimento da função sensório-motora-oral, que engloba sucção e deglutição. Esta última integra suas funções através de uma complexa rede neural (DELANEY e ARVEDSON, 2008). Miller (2003) relata que as raízes de alguns pares cranianos são mielinizadas entre a 20^a-24^a semana de gestação, quais sejam: III par (oculomotor), IV par (troclear) e VI par (abducente), além das raízes intramedulares do VII par (facial), IX par (glossofaríngeo) e XII par (hipoglosso). Tais eventos repercutem, conforme visualizado em imagens de ultrassonografia realizadas após a 18^a semana gestacional, na abertura e no fechamento da mandíbula, na movimentação anterior da língua e na sucção.

A entrada das fibras sensoriais aferentes para os centros da deglutição no cérebro é fornecida primeiramente pelos V, VII, IX e X pares cranianos. A região oral possui receptores táteis capazes de identificar características como textura, forma, viscosidade e temperatura dos alimentos (MILLER, 1986). O nervo facial (VII par) contém fibras que estimulam o paladar através de sensações na língua, nos lábios e na face. A sensibilidade da boca é estimulada pelo trigêmeo (V par) e as sensações da faringe pelo glossofaríngeo (IX par). Grande parte da entrada sensorial da faringe e da laringe que elicia a deglutição é transmitida pelos IX e X pares cranianos. Sensações eliciadas na parte posterior da língua, da úvula e do palato mole são captadas pelo nervo glossofaríngeo (IX par). O nervo laríngeo superior (ramo do X par) contém fibras sensoriais que inervam a parte posterior da laringe e a base da língua (DODDS, 1989).

A inervação de fibras motoras eferentes dos centros da deglutição no cérebro é fornecida pelos seguintes pares cranianos: V, VII, IX, X e XII. Através deles, ocorre o controle da respiração, da deglutição e dos movimentos mastigatórios, sendo que o controle da fase faríngea da deglutição parece atingir um nível funcional já no feto (DELANEY e ARVEDSON, 2008). A fase faríngea da deglutição é uma das primeiras respostas motoras que utiliza músculos faríngeos e ocorre no feto humano por volta da 11ª semana gestacional. Além disso, o feto apresenta atividade de língua aproximadamente ao mesmo tempo em que ocorre o reflexo de abertura da mandíbula (HOOKER, 1954; DELANEY e ARVEDSON, 2008).

O controle motor da fase oral da deglutição é realizado por três pares cranianos. O nervo facial (VII par) é responsável pelo controle dos lábios e das bochechas, desempenhando um papel importante não apenas nas funções orais de alimentação, mas também nos músculos que controlam a expressão facial. Os movimentos de língua são realizados pelo hipoglosso (XII par) e os movimentos de mandíbula pelo trigêmeo (V par). Logo, na fase faríngea da

deglutição, além dos pares cranianos envolvidos na fase oral, ocorre a participação do glossofaríngeo (IX par) e do vago (X par) (DELANEY e ARVEDSON, 2008).

Estudos ultrassonográficos têm demonstrado um desenvolvimento precoce das funções sensório-motora-oral e de deglutição, bem como a presença de sucção não nutritiva e deglutição a partir da 15ª semana de gestação na maioria dos fetos (ROSS e NIJLAND, 1998; MILLER, 2003). Os movimentos ântero-posteriores de língua, necessários para a amamentação, são descritos entre a 18ª e a 24ª semana (MILLER, 2003). A deglutição faríngea é a primeira resposta motora da faringe e tem sido descrita entre a 10ª e a 14ª semana gestacional, enquanto a deglutição consistente aparece por volta da 22ª e 24ª semana (DEVRIES *et al.*, 1985; CAJAL, 1996; MILLER, 2003).

Miller *et al.* (2006) estudaram 85 fetos saudáveis de 24 semanas e 3 dias. Os autores observaram diferenças entre o desenvolvimento das estruturas de língua e faringe, atividades motoras faríngeas e laríngeas, assim como movimentos de língua entre os sexos. As habilidades motoras orais surgiram de forma mais precoce no sexo feminino, ao passo que os movimentos faríngeos e laríngeos eram menos rítmicos em fetos do sexo masculino ao longo do segundo trimestre, tornando-se semelhante aos fetos do sexo feminino a partir do terceiro trimestre. O estudo sugere que diferenças nos padrões de desenvolvimento motor no período pré-natal podem ser importantes na definição da maturação motora oral específica de cada sexo, embora sejam necessários estudos adicionais. Entre a 35ª e a 38ª semana gestacional, o sistema nervoso amadurece a fim de realizar a função da amamentação (DELANEY e ARVEDSON, 2008).

2.1.2 Desenvolvimento do período pós-natal

A compreensão do desenvolvimento motor oral e de sua relação com a alimentação é fundamental para que se entendam os distúrbios de alimentação e deglutição. A alimentação durante a infância é um processo recíproco que depende de habilidades específicas, havendo uma constante troca entre pais e crianças. Experiências de alimentação positivas apresentam uma importante relação com o sucesso alimentar. O vínculo entre pais e filhos é um fator de extrema importância para crianças que apresentem ou não alterações de alimentação e deglutição (GREENSPAN e LOURIE, 1981; DELANEY e ARVEDSON, 2008).

A coordenação entre sucção, deglutição e respiração requer a integração de vias aferentes e eferentes do sistema nervoso central, sendo que a maturação do desenvolvimento de tais vias contribui de forma significativa para o processo de prontidão do bebê para a alimentação por via oral (DELANEY e ARVEDSON, 2008). Alguns recém-nascidos prematuros apresentam prontidão para o início da alimentação por via oral em torno da 32^a-33^a semana de gestação, embora estudos demonstrem que o bebê dificilmente apresenta condições de via oral plena antes da 34^a semana (McCAIN, 2003; DELANEY e ARVEDSON, 2008).

Gewolb *et al.* (2001) referem que o ritmo de deglutição no bebê prematuro é estabelecido já na 32^a semana, porém a estabilidade e o ritmo de sucção aumentam constantemente até a 40^a semana. De acordo com Qureshi *et al.* (2002), durante a 32^a-33^a semana, a sucção é rápida e de baixa amplitude, com padrão irregular e média de 2 a 3 sucções por segundo, não estando relacionada com a deglutição. Da 35^a até a 40^a semana gestacional, os bebês apresentam uma sucção por segundo, além de uma sequência bem estabelecida entre sucção e deglutição. A partir da 40^a semana, é possível observar duas a três sucções para cada deglutição.

A transição da alimentação ocorre, em geral, aos seis meses de idade, quando são introduzidos os alimentos complementares. Mudanças anatômicas ocorrem nessa fase, como o aumento do espaço na cavidade oral, o alongamento da faringe e a posição mais inferior da laringe. A língua posiciona-se mais posteriormente e as bolsas de gordura são absorvidas. Tais mudanças anatômicas permitem um aumento na movimentação das estruturas orais, que auxiliam na transição do padrão de sucção para a introdução da colher (ARVEDSON e BRODSKY, 2002).

2.2 FASES DA DEGLUTIÇÃO

O mecanismo de deglutição humana é dividido em fases. Inicialmente, foram descritas três fases sequenciais – fase oral, fase faríngea e fase esofágica – conforme a localização do bolo alimentar. Mais tarde, a fase oral foi subdividida em preparatória oral e oral propriamente dita, embora ainda haja divergência entre os autores quanto à classificação de cada uma (DOODS, 1989; MATSUO e PALMER, 2008; KAKODKAR e SCHROEDER, 2013).

2.2.1 Fase preparatória oral

Alguns autores atribuem a fase preparatória oral apenas à deglutição de líquidos. Nesse estágio, o líquido é levado à boca e ocorre o selamento da cavidade através do dorso da

língua em contato com o palato, impedindo, assim, o escape precoce para a orofaringe (PALMER *et al.*, 1992; HIIEMAE e PALMER, 1999; MATSUO e PALMER, 2008).

Outros autores classificam a fase preparatória oral como parte da fase oral, no que se refere tanto à ingestão de líquidos quanto à das demais consistências. Nesse momento, o alimento é direcionado para dentro da cavidade oral, onde ocorrem os movimentos mastigatórios e a umidificação realizada pela saliva. O bolo alimentar forma-se pelo contato entre a língua e o palato duro, havendo posteriormente a elevação do dorso da língua contra o palato mole e o selamento da cavidade. Esse processo ocorre, em geral, a partir do sexto mês de vida, momento na qual são introduzidos alimentos de diversas consistências. Antes desse período, a fase preparatória oral resume-se à pega e à sucção do bebê no mamilo da mãe ou na mamadeira (DOODS, 1989; KADODKAR e SCHOEDER, 2013).

2.2.2 Fase oral

Na fase oral, o bolo alimentar é direcionado da cavidade oral para a faringe, havendo elevação do palato mole a fim de evitar a regurgitação do alimento para a nasofaringe, bem como a sua propulsão para a orofaringe (DOODS, 1989; KADODKAR e SCHOEDER, 2013). De acordo com a proposta de Matsuo e Palmer (2008), a fase oral diferencia-se entre alimentos e líquidos. No caso dos líquidos, a ponta da língua eleva-se e entra em contato com o palato duro, sendo posicionada atrás dos dentes incisivos superiores, enquanto o dorso da língua volta para sua posição rebaixada, abrindo a região posterior da cavidade oral. A superfície da língua move-se para cima e, gradualmente, expande a área de contato língua-palato de anterior para posterior, enquanto o bolo líquido é direcionado à faringe. Na ingestão de líquidos, a fase faríngea normalmente é iniciada durante a propulsão oral.

No caso dos alimentos, a fase oral inicia-se quando estes são introduzidos na boca. A língua toca a região posterior dos dentes caninos e gira lateralmente, colocando o alimento na superfície oclusal dos dentes inferiores para que ocorram o processamento e a mastigação até a propulsão do bolo alimentar. Durante o processamento de alimentos, a língua e o palato mole movem-se ciclicamente em associação com a mandíbula, permitindo uma comunicação entre a cavidade oral e a faringe (MATSUO *et al.*, 2005; HIIEMAE e PALMER, 1999).

2.2.3 Fase faríngea

A fase faríngea ocorre de forma sequencial e rápida, com duração aproximada de um segundo. Ela apresenta características biológicas importantes, como a propulsão do bolo alimentar da faringe para o esôfago e a proteção das vias aéreas durante a deglutição. Nessa fase, o palato mole elevado entra em contato com a parede lateral e posterior da faringe, e a nasofaringe fecha sincronicamente no momento em que o alimento é direcionado para a faringe. A elevação do palato mole evita a regurgitação nasal. A base da língua coloca-se em posição retraída, empurrando o alimento contra as paredes da faringe. A musculatura constritora da faringe contrai-se sequencialmente de cima para baixo, direcionando o bolo alimentar (MATSUO e PALMER, 2008).

Uma importante função que ocorre nesse estágio da deglutição é a proteção da via aérea, que tem por objetivo impedir a entrada de alimentos. A laringe eleva-se e inclina-se para frente, posicionando-se sob a base da língua. As pregas vocais unem-se e as aritenoides inclinam-se para frente, entrando em contato com a base da epiglote antes que ocorra a abertura do esfíncter esofágico superior. A fim de selar o vestíbulo laríngeo, a epiglote direciona-se posteriormente. Em seguida, ocorre a abertura do esfíncter esofágico superior,

permitindo a passagem do alimento para o esôfago (SHAKER *et al.*, 1990; OHMAE *et al.*, 1995; LOGEMANN *et al.*, 1992).

2.2.4 Fase esofágica

A fase esofágica é iniciada com a entrada do bolo alimentar através do esfíncter esofágico superior. Movimentos peristálticos regulados pelo sistema nervoso autônomo são os responsáveis por efetuar o trânsito do alimento até o estômago (MATSUO e PALMER, 2008).

2.3 DISTÚRBIOS DE DEGLUTIÇÃO NA INFÂNCIA

Os transtornos de alimentação na infância englobam alterações no ato de captar o alimento e prepará-lo para sugar, mastigar ou deglutir (ASHA, 2001). Arvedson (2008) destaca a importância da diferenciação entre distúrbios de deglutição e distúrbios alimentares. Os transtornos de alimentação são contemplados com uma ampla gama de atividades que podem ou não estar associadas a dificuldades na deglutição. Tal quadro pode ser caracterizado por recusa alimentar, comportamentos que interrompam a evolução natural do processo de alimentação, preferência por determinadas consistências, dificuldade de crescimento ou de ganho ponderal e falhas na dominância das habilidades de autoalimentação esperadas para a idade.

Logo, os distúrbios de deglutição, também conhecidos como disfagia, são definidos como a alteração em uma ou mais fases da deglutição. Entre os principais comprometimentos

desse quadro, inclui-se a aspiração, caracterizada pela entrada de material (alimento, líquido ou saliva), a um nível abaixo das pregas vocais, para dentro da traqueia. Na população pediátrica, a aspiração silente é bastante relatada, principalmente nos casos de crianças que apresentam comprometimento neurológico (ARVEDSON, 2008; WEIR *et al.*, 2011).

A definição “*deglutition disorders*” era a mais utilizada por pediatras, neurologistas e otorrinolaringologistas na década de 1950. Posteriormente, os fonoaudiólogos também adotaram essa terminologia. Desde então, as denominações “*swallowing disorders*” e “*dysphagia*” também passaram a ser utilizadas para definir dificuldades de deglutição (MACAULAY, 1951; ILLINGWORTH, 1969). Em 1986, nos Estados Unidos, surgiu a primeira revista científica voltada para o campo da disfagia, intitulada *Dysphagia*. Em 1992, foi fundada a Dysphagia Research Society, com o objetivo de aprofundar os estudos, pesquisar evidências na área e promover a divulgação do conhecimento. No Brasil, a deglutição e seus distúrbios passaram a ser estudados mais detalhadamente a partir da década de 1990, com um aumento do número de pesquisas entre adultos e idosos. Estudos entre crianças ainda são restritos.

Em lactentes e crianças com ausência de déficits no desenvolvimento, a prevalência dos distúrbios de alimentação, contemplando ou não a disfagia, oscila entre 25% e 45%. Logo, para as crianças com desenvolvimento comprometido, os índices variam entre 33% e 80% (BURKLOW *et al.*, 1998; REILLY *et al.*, 1996; FIELD *et al.*, 2003; SCHWARZ *et al.*, 2001). Presume-se um aumento desses índices devido à maior sobrevivência de crianças de risco, ou com baixo peso ao nascer, ou portadoras de condições médicas complexas. Todavia, dados sobre a prevalência e incidência nas crianças ainda são limitados. Algumas das possíveis razões são a sobreposição da disfagia com sintomas secundários a outras doenças, a escassez de protocolos padronizados e as divergências nos métodos de avaliação (DONNER, 1986; ROMMEL *et al.*, 2003; HAMILTON *et al.*, 2007; THREATS, 2006).

Certos grupos de crianças com condições médicas específicas e/ou transtornos no desenvolvimento foram identificados como sendo de alto risco para desenvolver disfagia (PRASSE e KIKANO, 2009). Newman *et al.* (2001) estudaram a função da deglutição através da videofluoroscopia (VFL) em crianças com suspeita de disfagia e diagnósticos médicos diversos. Um de seus objetivos foi determinar a relação entre os distúrbios de deglutição e as variadas condições médicas. O estudo mostrou que mais de 50% dos sujeitos apresentaram penetração laríngea ou aspiração traqueal ou refluxo nasofaríngeo de alimento, sendo as condições médicas mais prevalentes, nesses casos, o comprometimento neurológico e a prematuridade.

Anomalias de vias aéreas superiores, como laringomalacia e glossoptose, são potenciais causas de disfagia na infância, devido principalmente à dificuldade respiratória decorrente da obstrução da via aérea superior e consequente incoordenação das funções de sucção-deglutição-respiração, podendo ocorrer episódios de penetração laríngea e aspiração traqueal (MIDULLA *et al.*, 2004; THOMPSON, 2007; WEIR *et al.*, 2011).

2.3.1 Laringomalacia e deglutição

A laringe humana é dividida em supraglote, glote e subglote. A *laringomalacia* é uma malformação laríngea que afeta a região supraglótica, sendo caracterizada pelo colapso das estruturas da laringe, da epiglote, das pregas ariepiglóticas e da mucosa aritenóidea durante a inspiração. Como consequência, ocorre o estridor inspiratório e diferentes graus de obstrução respiratória (DOBBIE e WHITE, 2013; FAUROUX *et al.*, 2001; BIBI *et al.*, 2001; REDDY e MATT, 2001).

A laringomalacia congênita é hoje a causa mais comum de estridor e obstrução laríngea em recém-nascidos, afetando de 45% a 75% de todos os bebês que apresentam estridor (COTTON e RICHARDSON, 1981; HOLINGER, 1980; RICHTER e THOMPSON, 2008). Sua etiologia exata ainda é desconhecida, havendo teorias que presumem origem anatômica, cartilaginosa e neurológica (THOMPSON, 2007). O espectro da doença tem sido dividido em leve, moderado e grave; essas categorias não são baseadas somente no aspecto do estridor, estando associadas a sintomas obstrutivos e de alimentação (THOMPSON, 2007).



Figura 2. FNL sem alterações

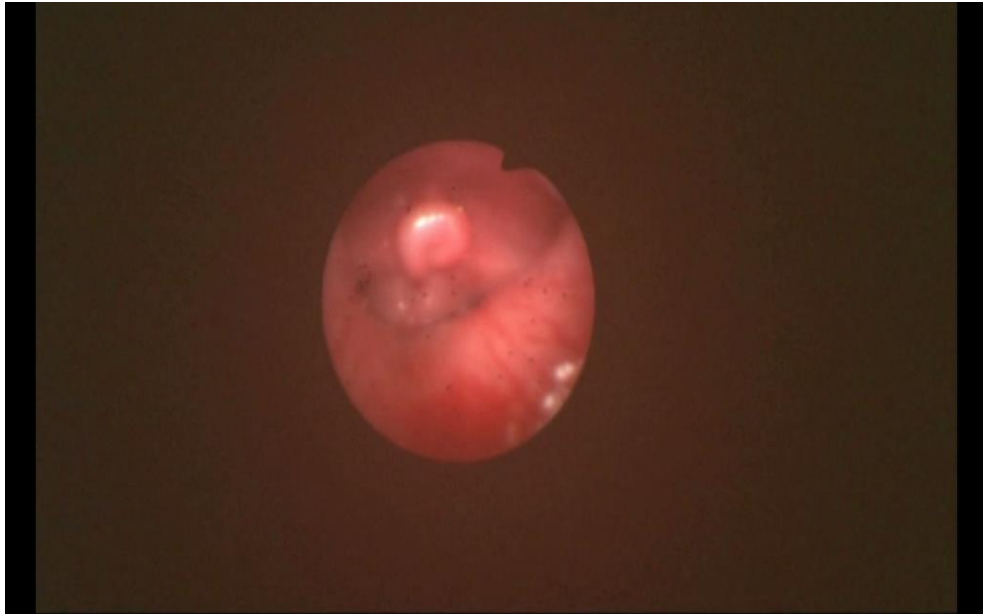


Figura 3. Laringomalacia

Os sintomas iniciam nas primeiras semanas de vida, atingindo seu pico por volta do 6º-8º mês, com resolução normalmente entre 12-24 meses de vida (RICHTER e THOMPSON, 2008). Na maioria dos casos, o acompanhamento clínico e o monitoramento são suficientes. Contudo, em torno de 10% a 15% das crianças apresentam sintomas mais graves, como estridor severo, dificuldade respiratória intensa, apneia obstrutiva do sono, crises de cianose e incapacidade de manter a adequada saturação de oxigênio da hemoglobina (BIBI *et al.*, 2001; REDDY e MATT, 2001; FAUROUX *et al.*, 2001; BELMONT e GRUNDFAST, 1984). Embora o estridor inspiratório seja o sintoma característico da laringomalacia, há uma série de sintomas associados.

Estudos têm relatado a presença de distúrbios de deglutição em crianças portadoras de laringomalacia, os quais costumam ser acompanhados de desconforto respiratório e incoordenação das funções de sucção-deglutição-respiração (THOMPSON, 2007). Durante a alimentação, podem ser observados quadros de cianose e ruído respiratório, os quais podem estar relacionados à penetração laríngea ou aspiração traqueal, além de serem frequentes os

episódios de tosse e engasgos. O tempo aumentado na ingestão dos alimentos é outra característica desses quadros. (MIDULLA *et al.*, 2004; THOMPSON, 2007; RICHTER *et al.*, 2009; CHUN *et al.*, 2014).

Poucos estudos relatam a prevalência de disfagia nessa população. Os estudos disponíveis, em sua maioria por meio de dados retrospectivos, apresentam valores que oscilam entre 17% e 72,5%. Os métodos para o diagnóstico também são variados. Grande parte dos estudos (listados na Tabela 1) utilizou apenas a avaliação clínica para identificar a disfagia e a presença de aspiração. Em 1981, Smith e Cooper indicaram aumento do estridor durante a alimentação em 45% dos casos de crianças com laringomalacia e presença de pneumonia aspirativa em um paciente (5%).

Thompson (2007), utilizando dados retrospectivos e prospectivos, estudou 223 crianças com quadro da laringomalacia congênita entre 1998 e 2003. Os pacientes foram divididos em três grupos, conforme a gravidade da doença: grupo 1 (leve), grupo 2 (moderado) e grupo 3 (grave). O estridor foi o sintoma mais frequente, tendo sido observado em 100% dos casos. O autor refere que a dificuldade de alimentação foi o segundo sintoma mais frequente, estando presente nos três grupos e tendo como principais queixas a tosse e a regurgitação. Quando comparados os sintomas alimentares com a gravidade da doença, observou-se que os mesmos foram significativamente mais frequentes nos grupos de laringomalacia moderada e grave.

Tabela 1. Prevalência de disfagia com ou sem aspiração em crianças portadoras de laringomalacia

Autor/ano	N	Delineamento	Diagnóstico de disfagia	Prevalência
Smith <i>et al.</i> (1981)	20	Retrospectivo	Entrevista com pais	5% de pneumonia aspirativa
Holinger <i>et al.</i> (1989)	13	Prospectivo	VFL em pacientes sintomáticos	77% de disfagia
Toynton <i>et al.</i> (2001)	100	Retrospectivo	Não cita	58% de disfagia
Thompson (2007)	201	Prospectivos e retrospectivos	Não cita	71,5% de disfagia
Durvasulla <i>et al.</i> (2014)	176	Retrospectivo (série de casos)	Avaliação clínica; VFL apenas se clínica de aspiração	entre 58% e 72,5% de disfagia

n: número de pacientes no estudo.

VFL: videofluoroscopia.

Com relação à prevalência de aspiração, Richter *et al.* (2009) analisaram a prevalência de penetração laríngea e aspiração traqueal em crianças portadoras de laringomalacia grave antes e depois da supraglotoplastia, utilizando a avaliação endoscópica da deglutição (AED). O trabalho mostrou que 88% dos pacientes apresentavam penetração laríngea e 72%, aspiração traqueal. Após a realização da supraglotoplastia, repetiu-se a AED e observou-se que a penetração foi resolvida em 81,6% e a aspiração em 86,1% dos casos. Salienta-se que esse estudo utilizou métodos objetivos no diagnóstico de tais alterações. Por sua vez, Schoroeder e *et al.* (2008), que realizaram a VFL apenas em paciente sintomáticos, afirmam que é possível que algumas crianças apresentassem aspirações silentes sem consequências clínicas e reforçam a importância da VFL no diagnóstico de aspiração. Os estudos são apresentados na Tabela 2.

Tabela 2. Prevalência de aspiração em crianças portadoras de laringomalacia

Autor/ano	n	Delineamento	Diagnóstico de aspiração	Prevalência
Schoroeder <i>et al.</i> (2008)	52	Retrospectivo	Avaliação clínica; VFL somente em pacientes sintomáticos	17%
Richter <i>et al.</i> (2009)	50	Retrospectivo	AED	72%
Rastatter <i>et al.</i> (2010)	39	Retrospectivo	Avaliação clínica com ou sem VFL	entre 23,8% e 27,8%

n: número de pacientes no estudo.

AED: avaliação endoscópica da deglutição.

VFL: videofluoroscopia.

2.3.2 Glossoptose e deglutição

Em 1923, Pierre Robin, médico estomatologista, denominou de *glossoptose* a obstrução da orofaringe ocasionada pela língua e descreveu sua associação com a micrognatia. Uma parcela significativa das crianças com obstrução das vias aéreas à base da língua enquadra-se na categoria da Sequência de Pierre Robin (SPR), descrita como uma tríade de micrognatia, glossoptose e fenda palatina. Esta última pode estar ausente em alguns casos (ROBIN, 1934; BOOKMAN *et al.*, 2012; ELLIOTT *et al.*, 1995).

O evento patogênico primário que leva à SPR é desconhecido. Acredita-se que a micrognatia cause um deslocamento posterior da língua, impedindo, assim, o fechamento do palato antes da 10ª semana de gestação (ROBIN, 1934). Embora a SPR possa apresentar-se de forma isolada, mais de 50% dos casos mantêm associação com síndromes, anormalidades cromossômicas ou outras anomalias (HOLDER-ESPINASSE *et al.*, 2001; EVAS *et al.*, 2006; SHPRINTZEN e SINGER, 1992).



Figura 4. FNL sem alterações



Figura 5. Glossoptose

Clinicamente, a SPR é expressa por obstrução das vias aéreas e por dificuldades de alimentação e de deglutição, achados que são mais frequentes e de maior gravidade no período neonatal. A heterogeneidade das manifestações clínicas também é uma de suas

características, sendo observados graus variados de dificuldade respiratória e de deglutição secundários do deslocamento posterior da língua, de sua postura anormal e da micrognatia (COHEN, 1999). Podem correr desde leve dificuldade respiratória e alimentar até graves crises de asfixia, que podem levar ao óbito (MARQUES *et al.*, 2005). A micrognatia causa uma discrepância na oclusão oral, resultando em um padrão de sucção ineficiente. Devido à retração da mandíbula, a língua é deslocada posteriormente, dificultando a compressão do mamilo materno e a vedação adequada no momento da amamentação (LIDSKI *et al.*, 2007; ROTHCHILD *et al.*, 2008).

A alimentação desses pacientes é caracterizada por uma ingesta reduzida de leite, tempo de alimentação aumentado, fadiga, tosse, engasgos, vômitos, regurgitação e maior gasto energético (MARQUES *et al.*, 2005). Tais dificuldades podem levar à desnutrição e ao uso prolongado de sondas de alimentação. Quando há obstrução respiratória, o lactente apresenta incoordenação das funções de sucção-deglutição-respiração, com dificuldade na anteriorização da língua, elemento essencial para um adequado padrão de sucção. Nos casos em que se observa a fenda palatina, ocorre uma menor pressão negativa intraoral, acarretando sucção débil e ineficiente e, em alguns casos, refluxo nasal de leite, o que aumenta o risco de aspiração (NASSAR *et al.*, 2006; MASAREI *et al.*, 2007).

Alterações na fase faríngea da deglutição, como estase de alimento em valéculas e recessos piriformes, penetração laríngea e aspiração traqueal também podem estar presentes (MOSNASTERIO *et al.*, 2004; HONG *et al.*, 2012). A nutrição inadequada pode resultar em falha no crescimento e morbidade associada, enquanto as aspirações podem resultar em complicações pulmonares significativas (NASSAR *et al.*, 2006). Dados sobre a prevalência dos distúrbios de deglutição são variados. Observa-se que a presença de disfagia é diagnosticada por meio de vários métodos, entre eles a avaliação clínica, a AED e a VFL, os quais são descritos na Tabela 3.

Tabela 3. Prevalência de disfagia com ou sem aspiração em crianças portadoras de glossoptose

Autor/ano	n	Delineamento	Diagnóstico de disfagia	Prevalência
Elliot <i>et al.</i> (1995)	55	Retrospectivo	Não cita	54,50% de disfagia
Tomaski <i>et al.</i> (1995)	90	Retrospectivo	Não cita	100% de disfagia
Cruz <i>et al.</i> (1999)	252	Retrospectivo	VFL, porém não cita se todos realizaram exame.	11% de disfagia
Reid <i>et al.</i> (2006)	62	Prospectivo	Avaliação clínica	65% de disfagia
Evans <i>et al.</i> (2006)	115	Retrospectivo	não cita	73% de disfagia
Smith <i>et al.</i> (2006)	60	Retrospectivo	Não cita/ necessidade de SNE ou GTM	entre 53% e 83% de disfagia
Marques <i>et al.</i> (2010)	11	Prospectivo	AED + avaliação clínica	63,3% disfagia com risco de aspiração

n: número de pacientes no estudo.

AED: avaliação endoscópica da deglutição.

GTM: gastrostomia.

SNE: sonda nasoenteral.

VFL: videofluoroscopia.

Apenas dois estudos utilizaram a VFL como diagnóstico de aspiração, a qual variou de 5,5% a 83,3%. Em ambos os estudos, os pacientes foram encaminhados para distração mandibular osteogênica (MONASTERIO *et al.*, 2004; HONG *et al.*, 2012).

Monasterio *et al.* (2004) avaliaram a deglutição de crianças com SPR através da VFL e identificaram alteração nas fases oral e faríngea da deglutição em todos os pacientes, com movimentos de língua incoordenados em 100% da amostra e tempo de trânsito faríngeo aumentando em 28%. A estase de alimento em recessos faríngeos esteve presente em 50% dos casos. Destes, 66,6% apresentaram penetração laríngea, sendo que em um paciente foi observada aspiração de alimento.

Hong *et al.* (2012), em um estudo retrospectivo com seis casos de SPR, observaram, através da VFL, presença de penetração laríngea em 100% das crianças e aspiração traqueal em 83,3%. Também foi observada alteração em fase oral da deglutição (100%), tempo de trânsito faríngeo aumentado (100%) e estase de alimento em recessos faríngeos após a deglutição (83,3%).

Tabela 4. Prevalência de aspiração em crianças portadoras de glossoptose

Autor/ano	n	Delineamento	Diagnóstico de aspiração	Prevalência
Monasterio <i>et al.</i> (2004)	18	Prospectivo	VFL	5,5%
Hong <i>et al.</i> (2012)	6	Retrospectivo (série de casos)	VFL	83,3%

n: número de pacientes no estudo.
VFL: videofluoroscopia.

2.3.3 Eventos fisiopatológicos associados à aspiração

A penetração laríngea é definida como a entrada de material, seja ele alimento ou saliva, a um nível acima das pregas vocais (SMITH e GOLDSTEIN, 2006). Não há estudos prospectivos que avaliem a fisiologia da deglutição em crianças normais através de VFL a fim de evitar a exposição desnecessária à radiação. A presença de penetração laríngea pode ser fisiológica em crianças saudáveis, de acordo com um estudo que analisou retrospectivamente exames videofluoroscópicos de 110 crianças, sendo 34 delas sem história ou suspeita de distúrbio de deglutição. Os autores observaram penetração laríngea em 33 dos 34 casos. No entanto, não se pode dizer o mesmo para sujeitos disfágicos (DELZZEL *et al.*, 1999). Em crianças com risco de disfagia, achados videofluoroscópicos que indiquem a presença penetração laríngea profunda, ou seja, atingindo a porção inferior do vestíbulo laríngeo, são preditivos de aspiração (FRIEDMAN e FRAZIER, 2000; NEWMAN *et al.*, 2001).

A aspiração traqueal, que consiste na entrada de conteúdo alimentar que ultrapasse as pregas vocais, é uma das principais consequências da disfagia. Tal condição tem-se mostrado como uma importante causa de morbidade e mortalidade entre crianças. Quando os eventos de aspiração são crônicos ou recorrentes, o desenvolvimento pulmonar pode ser prejudicado, levando à ocorrência de pneumonias de repetição, sibilâncias recorrentes, prejuízos da função pulmonar e doenças crônicas das vias aéreas, sendo uma potencial causa de dano permanente ao desenvolvimento pulmonar infantil (TUTOR e GOSA, 2012; WEIR *et al.*, 2011; SMITH e GOLDSTEIN, 2006).

Um estudo analisou retrospectivamente os achados videofluoroscópicos de 13 crianças com sintomas respiratórios crônicos e distúrbio de deglutição. Elas eram nascidas a termo, neurologicamente normais e sem histórico de refluxo gastroesofágico (RGE), o qual foi descartado através de pHmetria de 24 horas, sendo encaminhadas para avaliação de deglutição devido à persistência de sintomas respiratórios. A VFL apontou presença de aspiração silente para líquidos ralos em todos os sujeitos. Após tratamento fonoaudiológico, um novo exame indicou ausência de aspiração e, conseqüentemente, a resolução de sintomas respiratórios em todas as crianças (SHEIKH *et al.*, 2001).

2.4 AVALIAÇÃO DA DEGLUTIÇÃO

A avaliação da deglutição em crianças envolve mais considerações do que apenas a observação da alimentação, incluindo anamnese, avaliação das estruturas do sistema sensório-motor-oral, avaliação da deglutição com oferta de alimento e, em alguns casos, exames complementares. O acompanhamento interdisciplinar e o conhecimento a respeito do estado de saúde geral, da etiologia que possa estar causando um possível quadro de disfagia e de

diagnósticos subjacentes são fundamentais, principalmente no que se refere ao planejamento do tratamento (ARVEDSON, 2008; LEFTON-GREIF, 2008).

O objetivo da avaliação da deglutição é identificar a presença de disfagia, determinar quais fases da deglutição estão envolvidas e fornecer um perfil das causas que possam estar contribuindo para a ocorrência de tal distúrbio (ARVEDSON, 2008). A avaliação precoce e o rápido início das terapias tornam-se essenciais para diminuir o impacto das morbidades associadas à disfagia (LEFTON-GREIF, 2008).

2.4.1 Avaliação clínica

A investigação da disfagia costuma iniciar com uma anamnese detalhada sobre o histórico do paciente, contemplando comorbidades e queixas relativas à alimentação. Em seguida, é realizada a avaliação do sistema sensório-motor-oral, que consiste no exame físico das estruturas e funções orais antes da oferta de alimento. Os órgãos fonoarticulatórios são avaliados em termos de postura, posicionamento, tônus e mobilidade. A resposta aos estímulos sensoriais deve ser considerada, bem como o estado de alerta e a prontidão para alimentação (ARVEDSON, 2008; LEFTON-GREIF, 2008). Além disso, são observadas a sucção e a deglutição de forma não nutritiva, embora a sua adequação não seja suficiente para prever as adequadas habilidades de alimentação (McCAIN, 2003).

Posteriormente, procede-se à avaliação da deglutição com oferta de alimento, simulando o ambiente de alimentação mais próximo ao do dia a dia da criança, com consistências e texturas variadas, geralmente iniciando com alimentos familiares da criança e

progredindo para consistências e texturas de maior dificuldade (NORTHSTONE *et al.*, 2001). Em crianças menores, avalia-se a sucção nutritiva (ROGERS e ARVEDSON, 2005).

Questões cruciais que devem ser consideradas ao avaliar crianças com queixas referentes à alimentação e à deglutição incluem a presença de sinais esporádicos ou crônicos de dificuldade respiratória e ganho de peso (LEFTON-GREIF, 2008). Ao contrário dos adultos, espera-se um ganho ponderal sistemático nas crianças, especialmente durante os primeiros dois anos de vida, quando a nutrição adequada é fundamental para o desenvolvimento cerebral e pulmonar. Além disso, o tempo de duração das refeições aumentado e o comportamento de recusa alimentar são algumas informações relevantes a respeito da extensão dos problemas de alimentação e deglutição. Refeições que ultrapassem 30 minutos são consideradas longas e podem comprometer o equilíbrio entre o valor nutricional e a energia gasta com a alimentação (LEFTON-GREIF, 2008; HAMIL *et al.*, 1979; REAU *et al.*, 1996).

A avaliação clínica auxilia no direcionamento das avaliações complementares a fim de determinar a causa e a extensão do distúrbio de deglutição, além de identificar sinais sugestivos de aspiração traqueal, uma das principais complicações da disfagia (LEFTON-GREIF, 2008). No entanto, apresenta confiabilidade reduzida quando comparada à VFL, o padrão-ouro no diagnóstico de aspiração (SEDDON e KHAN, 2003). A ausência de protocolos validados é uma das maiores limitações da avaliação da deglutição em crianças. O exame clínico é elaborado a partir dos indicadores de aspiração traqueal sugeridos na literatura, mas há poucas informações sobre quais são, de fato, as variáveis preditoras de aspiração.

Um estudo com 150 crianças analisou retrospectivamente as variáveis clínicas preditoras de disfagia para as consistências líquida e pastosa em termos de aspiração traqueal, penetração laríngea e presença de resíduo faríngeo após a deglutição, comparando os achados

clínicos com a VFL. Aspectos como voz molhada (OR 8,90; IC 95% 2,87-27,62), respiração ruidosa (OR 3,35; IC 95% 1,09-10,28) e tosse (OR 3,30; IC 95% 1,17-9,27) foram significativamente associados à aspiração de líquido, embora não tenha havido associação com penetração laríngea e presença de resíduo faríngeo. Os valores de sensibilidade e especificidade foram de 0,67 e 0,92 para voz molhada, 0,33 e 0,83 para respiração ruidosa e 0,67 e 0,52 para tosse (WEIR *et al.*, 2009).

Os resultados indicam melhores valores de especificidade para os marcadores clínicos que estão associados à aspiração, mostrando que os sinais de aspiração observados durante a avaliação clínica apresentam maior especificidade e menor sensibilidade. Não foram encontrados marcadores clínicos associados a aspiração, penetração ou presença de resíduo faríngeo para a consistência pastosa. Os autores sugerem que são necessárias pesquisas para definir prospectivamente os marcadores clínicos sugestivos de disfagia e da presença de aspiração orofaríngea em diferentes faixas etárias e com diferentes etiologias (WEIR *et al.*, 2009).

Aspirações silentes são frequentes em crianças com disfagia (SMITH *et al.*, 1999; NEWMAN *et al.*, 2001; LEFTON-GREIF *et al.*, 2006). Arvedson *et al.* (1994) observaram uma prevalência de 94% de aspirações silentes em 186 crianças encaminhadas para avaliação da deglutição. Weir *et al.* (2011) avaliaram em seu estudo a associação entre o comprometimento de órgãos e sistemas com a presença de aspiração traqueal manifesta e silente através da VFL. Entre os achados, observou-se presença de aspiração traqueal em 23,3% das crianças quando oferecida a consistência líquida, sendo 22,9% de aspirações manifestas e 77,1% de aspirações silentes.

DeMatteo *et al.* (2005) analisaram a precisão da avaliação clínica fonoaudiológica em comparação com a VFL na detecção de penetração laríngea e aspiração traqueal em crianças

de 0 a 15 anos. Na análise da consistência líquida, o estudo apontou sensibilidade de 92%, especificidade de 46%, valor preditivo positivo de 54% e valor preditivo negativo de 89% para aspiração. Quando avaliada a penetração laríngea, a sensibilidade foi de 80% e a especificidade de 42%, com valores preditivos positivos e negativos de 65% e 60% respectivamente.

Na avaliação da consistência sólida, observou-se sensibilidade de 33%, especificidade de 65%, valor preditivo positivo de 18% e valor preditivo negativo de 81% para aspiração. Quando avaliada a penetração laríngea, observou-se sensibilidade de 70% e especificidade de 55%. Os valores preditivos positivo e negativo foram de 41% e 80%, respectivamente. Um dos possíveis vieses referido pelos autores foi o de que todas as crianças encaminhadas para avaliação apresentavam queixas de dificuldades de alimentação, fato que pode ter gerado suspeita de penetração e aspiração antes de ser realizada a avaliação (DeMATTEO *et al.*, 2005).

Ao final da avaliação clínica, deve-se concluir se a criança apresenta condições de alimentação plena e segura por via oral. Se a resposta for negativa ou duvidosa, indica-se a avaliação complementar. Através do exame clínico, são feitas apenas inferências a respeito da fase faríngea da deglutição, razão pela qual os exames complementares tornam-se necessários (ARVEDSON, 2008).

2.4.2 Avaliação complementar

Avaliações complementares de cunho instrumental são realizadas a fim de melhor compreender a natureza e a fisiopatologia da disfagia, além de auxiliar no desenvolvimento de

planos de tratamento adequados. Estudos videofluoroscópicos e exames endoscópicos da deglutição são as avaliações instrumentais comumente recomendadas na investigação da disfagia orofaríngea em lactentes e crianças (LEFTON-GREIF, 2008; ARVEDSON, 2008).

A AED descrita por Langmore *et al.* (1988), inicialmente denominada de *fiberoptic endoscopic evaluation swallowing safety* (FEES), tem por objetivo avaliar a fase faríngea da deglutição e a segurança na alimentação oral nos casos em que a VFL é difícil ou impossível de ser realizada. Configura-se em uma modificação no enfoque do exame de FNL utilizado na prática otorrinolaringológica, já que permite detectar aspiração traqueal por meio da observação direta da deglutição pela visão fibronasolaringoscópica.

A VFL, também conhecida como videodeglutograma, fornece informações relevantes sobre a fisiologia da deglutição, apresentando alta acurácia na observação de penetração laríngea e aspiração traqueal. Hoje, ela é considerada padrão-ouro na avaliação e diagnóstico de disfagia orofaríngea e aspiração traqueal (LOGEMANN, 2007; PALMER *et al.*, 2000). Seu objetivo principal é definir a dinâmica da fase faríngea da deglutição, e não apenas determinar se a criança aspira. Além disso, permite a visualização da fase oral, o que auxilia na compreensão da dinâmica faríngea da deglutição (ARVEDSON, 2008).

De acordo com a American Speech-Language-Hearing Association (2004), a VFL deve ser indicada para avaliar a fisiologia da deglutição e a integridade de proteção das vias aéreas antes, durante e após a deglutição. O exame também pode ser sugerido para analisar a eficácia de posturas, manobras e modificações nas consistências das dietas a fim de auxiliar na deglutição segura e eficiente. Quando há necessidade de confirmar um diagnóstico médico ou diferencial, além da confirmação do diagnóstico de disfagia e da verificação, de forma precisa, se tal distúrbio está contribuindo para uma inadequada condição nutricional e/ou pulmonar, também é imprescindível a realização da VFL.

O tempo para realização da VFL não deve exceder cinco minutos (ASHA, 2004). Um estudo que avaliou 43 lactentes com risco de disfagia ou sinais clínicos de aspiração traqueal não excedeu dois minutos para a sua realização da VFL a fim de minimizar a exposição à radiação (NEWMAN *et al.*, 2001). A VFL pode ser realizada usando-se doses mínimas de radiação para evitar os efeitos adversos (ZAMMIT-MAEMPEL *et al.*, 2007).

A International Commission on Radiological Protection preconiza que o exame radiológico clinicamente justificado oferece benefício ao paciente e compensa o risco de exposição à radiação (ICRP, 2007; SÁNCHEZ *et al.*, 2012). Através do site RADAR, que fornece estimativas validadas acerca das doses de radiação para vários procedimentos médicos, entre eles a VFL, calculou-se que, para 106 segundos de exame, há uma dose efetiva de radiação de 1,5mSv. O risco é considerado mínimo quando utilizadas doses eficazes inferiores a 3mSv (RADAR, 2012).

2.5 TRATAMENTO DAS DISFAGIAS PEDIÁTRICAS: TERAPÊUTICA DA REDUÇÃO DE FLUXO E ESPESSAMENTO DOS LÍQUIDOS

O sucesso na alimentação oral deve ser medido em termos de qualidade, com experiências positivas e refeições prazerosas, mobilizando-se as melhores habilidades sensoriais e motoras orais possíveis, além de uma deglutição segura, o que garante uma nutrição adequada (ARVEDSON, 2008).

O principal objetivo das intervenções fonoaudiológicas em crianças disfágicas é corrigir ou controlar causas tratáveis a fim de evitar ou minimizar o impacto nos distúrbios de deglutição. As intervenções médicas ou cirúrgicas são apropriadas para corrigir condições anatômicas e inflamatórias. Todavia, mesmo após a correção das condições subjacentes,

algumas crianças podem exigir intervenções baseadas no comportamento alimentar (DI SCIPIO E KASLON, 1982).

Estudos referentes ao tratamento da disfagia em crianças são limitados. Embora não existam ferramentas para predizer as melhores modalidades de tratamento, este deve melhorar o estado nutricional e diminuir as morbidades (SCHWARZ *et al.*, 2001). O impacto da disfagia pode ser reduzido com a implementação de intervenções que facilitem o desenvolvimento das habilidades motoras orais e a redução do distúrbio de deglutição, sendo necessária a alimentação complementar em alguns casos. Os profissionais devem considerar como primeiro plano as opções de alimentação mais seguras, menos invasivas e mais funcionais (LEFTON-GREIF, 2008).

As terapias para reabilitação das funções motoras orais e de deglutição incluem, entre outros recursos, o uso de utensílios e suas variações, bem como a modificação na viscosidade e na textura dos alimentos ou líquidos (MATHEW e BELAN, 1992; KHOSHOO *et al.*, 2001; McCAIN, 2003).

A adaptação de utensílios que controlem o fluxo de líquido é uma medida utilizada para reduzir o volume a ser deglutido, melhorando, assim, a coordenação sucção-deglutição-respiração (PASSE e KIKANO, 2009; MATHEW, 1991; ASHA, 2001). Lau *et al.* (1997), em um estudo com bebês prematuros, adaptaram o fluxo de leite de tal forma que fosse extraído somente quando o bebê sugasse. Observou-se uma melhora significativa na alimentação oral e na coordenação das funções de sucção-deglutição-respiração.

A modificação de consistências e texturas faz parte do desenvolvimento gradual para as habilidades de mastigação. Em culturas ocidentais, geralmente os bebês progredem de alimentos que não requerem mastigação para alimentos com pedaços macios. Há pouca literatura disponível sobre a dieta adequada nos casos de disfagia pediátrica, e qualquer orientação baseada na literatura é elaborada a partir de informações sobre o desenvolvimento

normal da alimentação. Em pacientes que apresentam quadros de disfagia, texturas e consistências são modificadas com vistas a reduzir os riscos relacionados à aspiração. O profissional determinará a capacidade do indivíduo em ingerir com segurança os alimentos e ministrar a dieta ideal com base na avaliação da deglutição (CICHERO *et al.*, 2013).

A segurança na ingestão de líquidos é outra preocupação dos profissionais da área de disfagia devido ao aumento do risco de aspiração. Líquidos ralos requerem uma maior coordenação a fim de evitar a entrada dos mesmos nas vias aéreas durante o seu trajeto da faringe para o esôfago. Logo, líquidos engrossados tendem a fluir mais lentamente, sendo que um fluxo mais lento permite um maior controle durante a deglutição. O aumento da viscosidade dos líquidos aumenta consideravelmente a segurança das fases oral e faríngea devido às modificações fisiológicas na biomecânica da deglutição, reduzindo os eventos de penetração laríngea e de aspiração traqueal (CICHERO *et al.*, 2013; CLAVÉ *et al.*, 2006).

Um estudo utilizando tomografia computadorizada mostrou as diferenças fisiológicas para deglutir líquidos ralos e líquidos engrossados em adultos saudáveis. Os líquidos ralos atingem a hipofaringe mais precocemente quando comparados aos líquidos engrossados na viscosidade mel. O fechamento das pregas vocais ocorre mais cedo e o tempo de duração desse fechamento é maior durante a deglutição de líquidos engrossados em comparação aos líquidos ralos (INAMOTO *et al.*, 2013).

Em uma revisão sistemática, Steele *et al.* (2014) referem que grande parte dos estudos selecionados aponta claramente para os benefícios do espessamento dos líquidos em termos de redução da penetração laríngea e da aspiração traqueal. Apesar disso, é necessário atentar para a presença de resíduo faríngeo, o que pode gerar risco de aspiração após a deglutição. Os autores encontraram apenas três estudos intervencionais que descreveram a influência da modificação de textura dos alimentos e consistência dos líquidos na fisiologia da deglutição

em crianças. Entre eles, Goldfield *et al.* (2013) avaliaram o impacto do espessamento dos líquidos na viscosidade néctar em prematuros, salientando que tal procedimento pode melhorar o controle oral e, conseqüentemente, a fase faríngea, favorecendo uma deglutição mais segura.

3. JUSTIFICATIVA

A avaliação clínica da deglutição é um método rápido e de baixo custo, que pode ser realizado tanto em unidades de internação quanto em unidades ambulatoriais. Seu objetivo é identificar a presença de disfagia e das causas que possam estar contribuindo para a ocorrência dessa condição, bem como traçar planos para o tratamento. No entanto, não há instrumentos validados para a população pediátrica, e a acurácia do método é desconhecida. Por isso, torna-se imprescindível conhecer sua sensibilidade e sua especificidade para melhor entender a aplicabilidade do método.

Doenças como laringomalacia e glossoptose apresentam alta associação com a presença de disfagia em crianças. Todavia, dados quanto à incidência e à prevalência de tal distúrbio ainda são controversos, principalmente devido à diversidade dos métodos diagnósticos.

Identificar a existência de distúrbio de deglutição e fornecer opções de tratamento adequadas pode refletir de maneira significativa sobre qualidade de vida e na saúde de tais sujeitos e seus familiares. Sendo assim, a avaliação da deglutição em crianças portadoras de laringomalacia ou de glossoptose faz-se necessária.

4. OBJETIVOS

4.1. OBJETIVO GERAL

Verificar a acurácia da avaliação clínica da deglutição e comparar com os dados obtidos na videofluoroscopia em crianças portadoras de laringomalacia ou de glossoptose.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Analisar a prevalência de disfagia nas crianças portadoras de laringomalacia ou de glossoptose atendidas e acompanhadas no ambulatório do Serviço de Otorrinolaringologia do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA).

Analisar os resultados das intervenções terapêuticas de redução de fluxo e espessamento dos líquidos a fim de minimizar ou evitar os riscos relacionados à presença de aspiração traqueal.

5. HIPÓTESES DE TRABALHO

- A avaliação clínica da deglutição é precisa na identificação da disfagia e da aspiração traqueal em crianças.
- Há alta prevalência de disfagia nessas populações.
- A redução de fluxo de líquido e seu espessamento reduzem os eventos de aspiração traqueal.

6. METODOLOGIA

6.1 DELINEAMENTO

Estudo transversal.

6.2 AMOSTRAGEM

O cálculo de tamanho da amostra foi realizado com base no estudo de DeMatteo *et al.* (2005), que observaram uma sensibilidade de 92% para avaliação clínica da deglutição quando comparada à VFL. Então, foi calculado um $n=28$ com uma margem de segurança de 10% dessa estimativa e um nível de significância de 5%.

Foram avaliadas crianças com idade entre um mês e 11 anos de vida com diagnóstico de laringomalacia ou glossoptose, acompanhadas pelo Serviço de Otorrinolaringologia do HCPA, entre abril de 2013 e outubro de 2014. O diagnóstico dessas patologias foi realizado pelo médico otorrinolaringologista através de endoscopia de vias aéreas.

O estudo foi elaborado e conduzido conforme as recomendações do STARD – *Standards for Reporting of Diagnostic Accuracy* (SMITH *et al.*, 2005).

6.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Foram considerados critérios de inclusão crianças portadoras de laringomalacia ou de glossoptose, com idade entre zero e 12 anos e condições clínicas estáveis no momento das avaliações.

6.4 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Foi considerado critério de exclusão a não aceitação dos pais ou responsáveis em participar do estudo.

6.5 COLETA DE DADOS

As avaliações da deglutição foram realizadas em dois momentos, sendo iniciada pela avaliação clínica seguida da VFL. O recrutamento ocorreu de forma consecutiva, prospectivamente. Os protocolos utilizados foram baseados nos instrumentos propostos por DeMatteo *et al.* (2005). A partir dos itens que constam no protocolo, foram criadas quatro categorias:

- 1) alteração na fase oral, a qual foi subdividida em alteração do padrão de sucção e de controle do bolo alimentar;
- 2) atraso ao iniciar a fase faríngea da deglutição;
- 3) suspeita de penetração laríngea;
- 4) suspeita de aspiração traqueal.

Além disso, foi registrada a presença dos reflexos protetivos de tosse e *Gag*. As categorias de fase oral e atraso ao iniciar a fase faríngea da deglutição foram classificadas em termos de normalidade, alteração e não avaliação dos eventos. No caso da fase oral, quando um dos subitens apresentava-se alterado, a categoria era considerada alterada como um todo. Os achados para as categorias de penetração laríngea e aspiração traqueal foram classificados em presente, ausente e não avaliado. O item “não avaliado” referiu-se à não execução do teste pela criança, ou seja, à não aceitação do líquido nessa etapa.

6.5.1 Avaliação clínica da deglutição

A avaliação clínica foi realizada no ambulatório do Serviço de Otorrinolaringologia do HCPA ou nas unidades de internação do HCPA por uma fonoaudióloga com experiência em disfagia infantil e cegada para a VFL.

Na anamnese, coletaram-se dados referentes a gestação, comorbidades e histórico alimentar. Em seguida, foi realizada a avaliação das estruturas do sistema sensório-motor-oral. Os órgãos fonoarticulatórios foram classificados em termos de normalidade ou alteração, sendo avaliados os aspectos de postura no repouso, mobilidade, tônus e sensibilidade. Quando uma das características avaliadas encontrava-se alterada, o item era considerado alterado como um todo. Cabe ressaltar que tal procedimento foi realizado por ser parte da avaliação clínica da deglutição em crianças. Todavia, os achados dessa observação não foram analisados no presente estudo.

Na avaliação com alimento, foram testadas as consistências de líquido ralo e líquido engrossado na viscosidade néctar, estabelecidas de acordo com classificação da American

Dietetic Association, que baseia sua padronização de líquidos engrossados na viscosidade, dividindo-os em líquido (10-50cP), néctar (51-350cP) e mel (350- 1750cP). O centipoise (cP) é a medida de viscosidade utilizada (ADA, 2002). Os utensílios testados na oferta da via oral foram mamadeira e bico que a criança utilizava na alimentação, bico ortodôntico para líquidos de média consistência (fluxo leite) e bico ortodôntico para líquidos ralos (fluxo água/chá).

No caso das crianças que não recebiam alimentação por via oral e faziam uso de via alternativa exclusiva, foi considerado utensílio habitual o bico ortodôntico para fluxo de média consistência (U2), pelo fato de estar padronizado na rotina do hospital como primeira opção de teste de via oral. Assim, as consistências e os utensílios foram descritos da seguinte forma:

- Utensílio 1 (U1) – líquido ralo e utensílio habitual da criança;
- Utensílio 2 (U2) – líquido ralo e bico ortodôntico para líquidos de média consistência;
- Utensílio 3 (U3) – líquido ralo e bico ortodôntico para líquidos ralos;
- Utensílio 4 (U4) – líquido engrossado na viscosidade néctar e bico ortodôntico para líquidos de média consistência.

Para as crianças que não recebiam alimentação por mamadeira, o líquido foi testado apenas com o copo convencional. Algumas crianças alimentavam-se também das consistências pastosa e sólida. Durante a avaliação, foi observada a ingestão desses alimentos, porém os dados não foram analisados neste estudo, visto que poucos pacientes evoluíram para tais consistências. Nesses casos, a observação da deglutição foi realizada a fim de orientar os pais caso houvesse presença de disfagia.

No caso das crianças que não completavam a avaliação clínica em um primeiro momento, foram realizadas até três tentativas. Após esse número, se não fosse possível concluir a avaliação devido a fatores como sonolência ou ingesta de volume por via oral insuficiente, a avaliação era considerada como não finalizada.

6.5.2 Videofluoroscopia

A VFL foi realizada no Serviço de Radiologia do HCPA, seguindo a mesma rotina e padronização adotadas para a avaliação clínica, por outra fonoaudióloga, cegada para o resultado da avaliação clínica e também com experiência em disfagia infantil e VFL. Foi utilizado o equipamento radiológico da marca Siemens, modelo Axiom Iconos, R100. Durante o exame, a criança estava acompanhada pelo pai, pela mãe ou por um responsável, havendo também a presença da fonoaudióloga e do técnico de radiologia.

A avaliação foi constituída da análise da deglutição de líquido acrescido de sulfato de bário na concentração de 100% e diluído a 30% para uma melhor visualização do trânsito orofaríngeo. O exame foi realizado com o paciente na posição látero-lateral, acompanhado pelo responsável, que utilizou os equipamentos de proteção necessários, tendo duração máxima de 150 segundos. As imagens foram gravadas e, posteriormente, analisadas pela fonoaudióloga que realizou o exame e por um médico radiologista.

Para o protocolo de VFL, foram utilizadas as mesmas categorias da avaliação clínica, porém substituindo os itens referentes às suspeitas de penetração e aspiração pela real presença desses eventos. As videofluoroscopias não finalizadas ou inconclusivas não eram

repetidas para evitar nova exposição à radiação. Os pacientes que realizaram procedimento cirúrgico foram incluídos na amostra como nova avaliação.

6.6 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Para análise estatística, foram utilizados os programas SPSS (versão 21.0) e Winpepi (versão 11.43). As variáveis quantitativas foram descritas através da mediana e da amplitude interquartílica devido à assimetria dos dados. As variáveis categóricas foram descritas por frequências absolutas e relativas. Foram calculados os valores de sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo e valor preditivo negativo.

A concordância entre as avaliações foi verificada através do coeficiente Kappa. Para comparar os achados referentes à disfagia entre os diferentes utensílios e espessamento da dieta, foi utilizado o modelo de equações de estimação generalizadas (GEE) com desfecho logístico binário, usando-se uma matriz de covariância de estimador robusto e uma matriz de correlação trabalho não estruturada. Quando significativo, utilizou-se o teste de Bonferroni para demonstrar as diferenças.

6.7 ASPECTOS ÉTICOS

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do HCPA sob o número 13-0021. Os pais ou responsáveis pelos pacientes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido antes da inclusão no estudo.

Todas as crianças que apresentaram distúrbio de deglutição e necessitaram de terapia fonoaudiológica foram encaminhadas e acompanhadas no Ambulatório de Disfagia Infantil do Serviço de Otorrinolaringologia do HCPA.

7. REFERÊNCIAS

ABEL, Francois; BAJAJ, Yogesh; WYATT, Michelle. *et al.* The successful use of the nasopharyngeal airway in Pierre Robin sequence: an 11-year experience. **Arch. Dis. Child.** V. 97, n. 4, p. 331-334. Feb. 2012.

American Dietetic Association. National dysphagia diet: standardization for optimal care. **American Dietetic Association.** Washington, 2002. p. 47.

American Speech-Language-Hearing Association. **Roles of speech-language pathologists in swallowing and feeding disorders: technical report.** (2001). Disponível em: <www.asha.org/policy>. Acesso em: 01º nov. 2014.

American Speech-Language-Hearing Association. **Guidelines for speech-language pathologists performing videofluoroscopic swallowing studies [Guidelines].** 2004. Disponível em: <www.asha.org/policy>. Acesso em: 01º nov. 2014.

ANCEL, Pierre-Yves; LIVINEC, Florence; LARROQUE, Béatrice. *et al.* Cerebral palsy among very preterm children in relation to gestational age and neonatal ultrasound abnormalities: the EPIPAGE cohort study. **Pediatrics.** V. 117, n. 3, p. 828-835. Mar. 2006.

ARVEDSON, Joan C. Assessment of pediatric dysphagia and feeding disorders: clinical and instrumental approaches. **Dev. Disabil. Res. Rev.** V. 14, n. 2, p. 118-127. May. 2008.

ARVEDSON, Joan C.; BRODSKY, Linda. **Pediatric swallowing and feeding: assessment and management.** 2nd ed. Albany, 2002.

ARVEDSON, Joan C.; ROGERS, Brian;BUCK, Germaine. *et al.* Silent aspiration prominent in children with dysphagia. **Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol.** V. 28, n. 2-3, p. 173-181. Jan. 1994.

BIBI, Haim; KHVOLIS, Ekaterina; SHOSEYOV, David. *et al.* The prevalence of gastroesophageal reflux in children with tracheomalacia and laryngomalacia. **Chest.** V. 119, n. 2, p. 409-413. Feb. 2001.

BOOKMAN, Laurel B.; MELTON, Kristin R.; PAN, Brian S. *et al.* Neonates with tongue-based airway obstruction: a systematic review. **Otolaryngol. Head. Neck. Surg.** V. 146, n. 1, p. 8-18. Jan. 2012.

BURKLOW, Kathleen A.; PHELPS, Anne; SCHULTZ, Jannet R. *et al.* Classifying complex pediatric feeding disorders. **J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr.** V. 27, n. 2, p. 143-147. Aug. 1998.

CAJAL, López Ramón. Description of human fetal laryngeal functions: phonation. **Early. Hum. Dev.** V. 45, n. 1-2, p. 63-72. Jul. 1996.

CHUN, Robert H.; WITTKOPF, Maria; SULMAN, Cecille. *et al.* Transient Swallowing dysfunction in typically developing children following supraglottoplasty for laryngomalacia. **Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol.** V. 78, n. 11, p. 1883-1885. Aug. 2014.

CICHERO, Julie A.; NICHOLSON, Timothy M.; SEPTEMBER, Cindy. Thickened milk for the management of feeding and swallowing issues in infants: a call for interdisciplinary professional guidelines. **J. Hum. Lact.** V. 29, n. 2, p. 132-135. May. 2013.

CLAVÉ, Pere; KRAA, M.; ARREOLA, Viridiana. *et al.* The effect of bolus viscosity on swallowing function in neurogenic dysphagia. **Aliment. Pharmacol. Ther.** V. 24, n. 9, p. 1385-1394. Nov. 2006.

COHEN, Michael Jr. Robin sequences and complexes: Causal heterogeneity and pathogenetic/phenotypic variability. **Am. J. Med. Genet.** V. 84, n. 4, p. 311-315. Jun. 1999.

COTTON, Robin T.; RICHARDSON, Matthew A. Congenital laryngeal anomalies. **Otolaryngol. Clin. North. Am.** V. 14, n. 1, p. 203-218. Feb. 1981.

CRUZ, Michael J.; KERSCHNER, Joseph E.; BESTE, David J. *et al.* Pierre Robin Sequences: secondary respiratory difficulties and intrinsic feeding abnormalities. **Laryngoscope.** V. 109, n. 10, p. 1632-1636. Oct. 1999.

DELANEY, Amy L.; ARVEDSON, Joan C. Development of swallowing and feeding: prenatal through first year of life. **Dev. Disabil. Res. Rev.** V. 14, n. 2, p. 105-117. May. 2008.

DELZELL, Patricia B.; KRAUS, Richard A.; GAISIE, Godfrey. *et al.* Laryngeal penetration: a predictor of aspiration in infants? **Pediatr. Radiol.** V. 29, n. 10, p. 762-765. Oct. 1999.

DeMATTEO, Carol; MATOVICH, Diana; HJARTARSON, Aune. Comparison of clinical and videofluoroscopic evaluation of children with feeding and swallowing difficulties. **Dev. Med. Child. Neurol.** V. 47, n. 3, p. 149-157. Mar. 2005.

DEVRIES, Jip I.; VISSER, Gha H.; PRECHTL, Heinz F. The emergence of fetal behavior: 2. Quantitative aspects. **Early. Hum. Dev.** V. 12, n. 2, p. 99-120. Nov. 1985.

DI SCIPIO, William J.; KASLON, Karen. Conditioned dysphagia in cleft palate children after pharyngeal flap surgery. **Psychosom. Med.** V. 44, n. 3, p. 247-257. Jul. 1982.

DOBBIE, Allison M.; WHITE, David R. Laryngomalacia. **Pediatr. Clin. North. Am.** V. 60, n. 4, p. 893-902. Aug. 2013.

DONNER, Martin W. Editorial. **Dysphagia.** v. 1, p. 1-2. 1986.

DOODS, Wylie J. The Physiology of Swallowing. **Dysphagia.** V. 3, n. 4, p. 171-178. 1989.

DURVASULA, Venkata S.; LAWSON, Bradley R.; BOWER, Charles. *et al.* Supraglottoplasty in premature infants with laryngomalacia: does gestation age at birth influence outcomes? **Otolaryngol. Head. Neck. Surg.** V. 150, n. 2, p. 292-299. Feb. 2014.

ELLIOTT, Margaret A.; STUDEN-PAVLOVICH, Deborah A.; RANALLI, Dennis N. Prevalence of selected pediatric conditions in children with Pierre Robin Sequence. **Pediatr. Dent.** V. 17, 2, p. 106-111. Mar/Apr. 1995.

EVANS, Adele K.; RAHBAR, Reza; ROGERS, Gary F. *et al.* Robin sequence: a retrospective review of 115 patients. **Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol.** V. 70, n. 6, p. 973-980. Jun. 2006.

FAUROUX, Brigitte; PIGEOT, Jérôme; POLKEY, Michael I. *et al.* Chronic stridor caused by laryngomalacia in children. **Am. J. Respir. Crit. Care. Med.** V. 164, n. 10 Pt 1, p. 1874-1878. Nov. 2001.

FIELD, Douglas; GARLAND, Marianne; WILLIAMS, Keith. Correlates of specific childhood feeding problems. **J. Paediatr. Child. Health. Hershey.** V. 39, n. 4, p. 299-304. May-Jun. 2003.

FRIEDMAN, Barbara; FRAZIER, Jacqueline B. Deep laryngeal penetration as a predictor of aspiration. **Dysphagia.** V. 15, n. 3, p. 153-158. Summer 2000.

GEWOLB, Ira H.; VICE, Frank L.; SCHWEITZER-KENNEY, Erika L. *et al.* Developmental patterns of rhythmic suck and swallow in preterm infants. **Dev. Med. Child. Neurol.** V. 43, n. 1, p. 22-27. Mar. 2001.

GOLDFIELD, Eugene C; SMITH, Vincent; BUONOMO, Carlo. *et al.* Preterm infant swallowing of thin and nectar-thick liquids: changes in lingual-palatal coordination and relation to bolus transit. **Dysphagia.** V. 28, n. 2, p. 234-244. Jan. 2013.

GREENSPAN, Stanley; LOURIE, Reginald S. Developmental structuralist approach to the classification of adaptive and pathologic personality organizations: infancy and early childhood. **Am. J. Psychiatry.** V. 138, n. 6, p. 725-735. Jun. 1981.

HAMILL, Peter V.; DRIZD, Terence A.; JOHNSON, Clifford L. *et al.* Physical growth: National Center for Health Statistics percentiles. **Am. J. Clin. Nutr.** V. 32, n. 3, p. 607-629. Mar. 1979.

HAMILTON, Brady E.; MININO, Arialdi M.; MARTIN, Joyce A. *et al.* Annual summary of vital statistics: 2005. **Pediatrics.** V. 119, n. 2, p. 345-360. Feb. 2007.

HAWDON, J.M.; BEAUREGARD, Nancy; SLATTERY, James. Identification of neonates at risk of developing feeding problems in infancy. **Dev. Med. Child. Neurol.** V. 42, n. 4, p. 235-239. Apr. 2000.

HIEMAE, Karen M; PALMER, Jeffrey B. Food transport and bolus formation during complete feeding sequences on foods of different initial consistency. **Dysphagia.** V. 14, n. 1, p. 31-42. Winter. 1999.

HOLDER-ESPINASSE, Muriel; ABADIE, Véronique; CORMIER-DAIRE, Valérie. *et al.* Pierre Robin sequence: a series of 117 consecutive cases. **J. Pediatr.** V. 139, n. 4, p. 588-590. Oct. 2001.

HOLINGER, Lauren D. Etiology of stridor in the neonate, infant and child. **Ann. Otol. Rhinol. Laryngol.** V. 89, n. 5 Pt 1, p. 397-400. Apr. 1980.

HOLINGER, Lauren D.; KONIOR, Raymond J. Surgical management of severe laryngomalacia. **Laryngoscope**. V. 99, n. 2, p. 136-142. Feb. 1989.

HONG, Paul; BRAKE, Maria K.; CAVANAGH, Jonathan P. *et al.* Feeding and mandibular distraction osteogenesis in children with Pierre Robin Sequence: a case series of functional outcomes. **Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol.** V. 76, n. 3, p. 414-418. Jan. 2012.

HOOKER, Davenport. Early human fetal behavior, with a preliminary note on double simultaneous fetal stimulation. **Res. Publ. Assoc. Res. Nerv. Ment. Dis.** V. 33, p. 98-113. 1954.

ILLINGWORTH, Robert S. Sucking and swallowing difficulties in infancy: diagnostic problem of dysphagia. **Arch. Dis. Child.** V. 44, n. 238, p. 655-665. Dec. 1969.

INAMOTO, Yoko; SAITOH, Eiichi; OKADA, Sumiko. *et al.* The effect of bolus viscosity on laryngeal closure in swallowing: kinematic analysis using 320-Row area detector CT. **Dysphagia**. V. 28, n. 1, p. 33-42. Jun. 2013.

International Commission on Radiological Protection. Publication 103: the 2007 **Recommendations of the International Commission on Radiological Protection**. Ann ICRP 2007; 37:2-4. Disponível em: <http://www.icrp.org/docs/ICRP_Publication_103-Annals_of_the_ICRP_37%282-4%29-Free_extract.pdf> Acesso em: 10 nov. 2014.

KAKODKAR, Kedar; SCHROEDER, James Jr. Pediatric dysphagia. **Pediatr. Clin. N. Am.** V. 60, n. 4, p. 969-977. Aug. 2013.

KHOSHOO, Vikram; ROSS, Gerald; KELLY, Beth. *et al.* Benefits of thickened feeds in previously healthy infants with respiratory syncytial viral bronchiolitis. **Pediatr. Pulmonol.** V. 31, n. 4, p. 301-302. Oct. 2001.

LANGMORE, Susan E.; KENNETH, Schatz; OLSEN, Nels. Fiberoptic endoscopic examination of swallowing safety: a new procedure. **Dysphagia**. V. 2, n. 4, p. 216-219. 1998.

LAU, Chantal; SHEENA, Helene R.; SHULMAN, Roberto J.; *et al.* Oral feeding in low birth weight infants. **J. Pediatr.** V. 130, n. 4, p. 561-569. Apr. 1997.

LEFTON-GREIF, Maureen A. Pediatric dysphagia. **Phys. Med. Rehabil. Clin. N. Am.** V. 19, n. 4, p. 837-851. Nov. 2008.

LIDSKY, Michael E.; LANDER, Timothy A.; SIDMAN, James D. Resolving feeding difficulties with early airway intervention in Pierre Robin Sequence. **Laryngoscope**. V. 118, n. 1, p. 120-123. Jan. 2008.

LOGEMANN, Jeri A. Oropharyngeal dysphagia and nutritional management. **Curr. Opin. Clin. Nutr. Metab. Care**. V. 10, n. 5, p. 611-614. Sep. 2007.

LOGEMANN, Jeri A; KAHRILAS, Peter J.; CHENG, Jim. *et al.* Closure mechanisms of laryngeal vestibule during swallow. **Am. J. Physiol.** v. 262, n. 2 Pt 1, p. G338-44. Feb. 1992.

MACAULAY, Jannell C. Neuromuscular incoordination of swallowing in the newborn. **Lancet**. V. 2, n. 1(6666), p. 1208. Jun. 1951.

MARQUES, Ilza L.; PRADO-OLIVEIRA, Rosana; LEIRIÃO, Vera H. *et al.* Clinical and fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing in Robin sequence treated with nasopharyngeal intubation: the importance of feeding facilitating techniques. **Cleft. Palate. Craniofac. J.** V. 47, n. 5, p. 523-529. Sep. 2010.

MARQUES, Ilza L.; SOUSA, Telma V.; CARNEIRO, Arakem F. *et al.* Sequência de Robin: protocolo único de tratamento. **J. Pediatr (Rio J)**. V. 81, n. 1, p. 14-22. Mar. 2005.

MASAREI, Anthea G.; SELL, Debbie; HABEL, Andreas. *et al.* The nature of feeding in infants with unrepaired cleft lip and/or palate compared with healthy noncleft infants. **Cleft. Palate. Craniofac. J.** V. 44, n. 3, p. 321-328. May. 2007.

MATHEW, Oommen P. Breathing patterns of preterm infants during bottle feeding: role of milk flow. **J. Pediatr**. V. 119, n. 6, p. 960-965. Dec. 1991.

MATHEW, Oommen P.; BELAN, Mary; THOPPIL, Cecil K. Sucking patterns of neonates during bottle feeding: comparison of different nipple units. **Am. J. Perinatol.** V. 9, n. 4, p. 265-269. Jul. 1992.

MATSUO, Koichiro; HIIEMAE, Karen M.; PALMER, Jeffrey B. Cyclic motion of the soft palate in feeding. **J. Dent. Res.** V. 84, n. 1, p. 39-42. Jan. 2005.

MATSUO, Koichiro; PALMER, Jeffrey B. Anatomy and physiology of feeding and swallowing: normal and abnormal. **Phys. Med. Rehabil. Clin. N. Am.** V. 19, n. 4, p. 691-707. Nov. 2008.

McCAIN, Gail C. An evidence-based guideline for introducing oral feeding to healthy preterm infants. **Neonatal. Netw.** V. 22, n. 5, p. 45-50. Sep/Oct. 2003.

MIDULLA, Fabio; GUIDI, Roberto, TANCREDI, Giancarlo. *et al.* Microaspiration in infants with laryngomalacia. **Laryngoscope**. V. 114, n. 9, p. 1592-1596. Sep. 2004.

MILLER, Arthut J. Neurophysiological basis of swallowing. **Dysphagia**. V. 1, n. 2, p. 91-100. 1986.

MILLER, Jery L.; MACEDONIA, Christian; SONIES, Barbara. Sex differences in prenatal oral-motor function and development. **Dev. Med. Child. Neurol.** V. 48, n. 6, p. 465-470. Jun. 2006.

MILLER, Jery L.; SONIES, Barbara C.; MACEDONIA, Christian. Emergence of oropharyngeal, laryngeal and swallowing activity in the developing fetal upper aerodigestive tract: an ultrasound evaluation. **Early. Hum. Dev.** V. 71, n. 1, p. 61-87. Feb. 2003.

MONASTERIO, Fernando Ortíz; MOLINA, Fernando; BERLANGA, Fidel. *et al.* Swallowing disorders in Pierre Robin Sequence: its correction by distraction. **J. Craniofac. Surg.** V. 15, n. 6, p. 934-941. Nov. 2004.

NASSAR, Edamil; MARQUES, Ilza L.; TRINDADE, Alceu S. *et al.* Feeding-facilitating techniques for the nursing infant with Robin Sequence. **Cleft. Palate. Craniofac. J.** V. 43, n. 1, p. 55-60. Jan. 2006.

NEWMAN, Lisa A.; KECKLEY, Carrie; PETERSEN, Mario C. *et al.* Swallowing function and medical diagnoses in infants suspected of dysphagia. **Pediatrics.** V. 108, n. 6, p. E106. Dec. 2001.

NORTHSTONE, Kate; EMMETT, Pauline; ALSPAC Study Team. Avon Longitudinal Study of Pregnancy and Childhood. The effect of age of introduction to lumpy solids on food eaten and reported feeding difficulties at 6 and 15 months. **J. Hum. Nutr. Diet.** V. 14, n.1, p. 43-54. Feb. 2001.

OHMAE, Yuka; LOGEMANN, Jeri A.; KAISER, P, *et al.* Timing of glottic closure during normal swallow. **Head. Neck.** V.17, n. 5, p. 394-402. Sept-Oct.1995.

PALMER, Jeffrey B.; DRENNAN, Jennifer C.; BABA, Mikoto. Evaluation and treatment of swallowing impairments. **Am. Fam. Physician.** V. 61, n. 8, p. 2453-2462. Apr. 2000.

PALMER, Jeffrey B.; RUDIN, Nathan J.; LARA, Gustavo. *et al.* Coordination of mastication and swallowing. **Dysphagia.** V. 7, n. 4, p.187-200. 1992.

PRASSE, Jane E.; KIKANO, George E. An overview of pediatric dysphagia. **Clin. Pediatr. (Phila).** V. 48, n. 3, p.247-251. Apr. 2009.

QURESHI, Misba A.; VICE, Frank L.; TACIAK, Vicki L.; *et al.* Changes in rhythmic suckle feeding patterns in term infants in the first month of life. **Dev. Med. Child. Neurol.** V. 44, n. 1, p. 34-39. Jan. 2002.

RADAR – Medical procedure radiation dose calculator and consent language generator. Disponível em:<www.doseinfo radar.com/RADARDoseRiskCalc.html> Acesso em: 17 ago. 2012.

REAU, N.R.; SENTURIA, Yvonne D.; LEBAILLY, SA. *et al.* Infant and toddler feeding patterns and problems: normative data and a new direction. Pediatric Practice Research Group. **J. Dev. Behav. Pediatr.** V. 17, n. 3, p. 149-153. Jun. 1996.

REDDY, Deepkaran K.; MATT, Bruce H. Unilateral vs bilateral supraglottoplasty for severe laryngomalacia in children. **Arch. Otolaryngol. Head. Neck. Surg.** V. 127, n. 6, p. 694-699. Jun. 2001.

REID, Julie; KILPATRICK, Nicky; REILLY, Sheena. A prospective, longitudinal study of feeding skills in a cohort of babies with cleft conditions. **Cleft. Palate. Craniofac. J.** V. 43, n. 6, p. 702-709. Nov. 2006.

REILLY, Shenna; SKUSE, David; POBLETE, Ximena. Prevalence of feeding problems and oral motor dysfunction in children with cerebral palsy: a community survey. **J. Pediatr.** V. 129, n. 6, p. 877-882. Dec. 1996.

RICHTER, Gresham T.; THOMPSON, Dana Mara. The surgical management of laryngomalacia. **Otolaryngol. Clin. North. Am.** V. 41, n. 5, p. 837-864. Oct. 2008.

RICHTER, Gresham T.; WOOTTEN, Christopher T.; RUTTER, Michael J. *et al.* Impact of supraglottoplasty on aspiration in severe laryngomalacia. **Ann. Otol. Rhinol. Laryngol.** V. 118, n. 4, p. 259-266. May. 2009.

ROBIN, Pierre. Glossoptosis due to atresia and hypotrophy of the mandible. **Am. J. Dis. Child.** V. 48, n. 3, p. 541-547, Sep. 1934.

ROGERS, Brian; ARVEDSON, Joan. Assessment of infant oral sensorimotor and swallowing function. **Ment. Retard. Dev. Disabil. Res. Rev.** V. 11, n. 1, p. 74-82. Feb. 2005.

ROMMEL, Nathalie; De MEYER, Anne-Marie; FEENSTRA, Louw. *et al.* The complexity of feeding problems in 700 infants and young children presenting to a tertiary care institution. **J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr.** V. 37, n. 1, p. 75-84. Jul. 2003.

ROSS, Michael G.; NIJLAND, Mark JM. Development of ingestive behavior. **Am. J. Physiol.** V. 274, n. 4 Pt 2, p. R879-893. Apr. 1998.

ROTHCHILD, Dawn; THOMPSON, Brenda; CLONAN, Ann. Feeding update for neonates with Pierre Robin Sequence treated with mandibular distraction. **Newborn & Infant Nursing Reviews.** V. 8, n. 1, p. 51-56. Mar. 2008.

SÁNCHEZ, Roberto M.; VANO, Eliseo; FERNÁNDEZ, José M. *et al.* Staff doses in interventional radiology: a national survey. **J. Vasc. Interv. Radiol.** V. 23, n. 11, p. 1496-1501. Nov. 2012.

SCHROEDER, James W. Jr.; THAKKAR, Kunal H; POZNANOVIC, Sheri A. *et al.* Aspiration following CO(2) laser-assisted supraglottoplasty. **Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol.** V. 72, n. 7, p. 985-990. Jul. 2008.

SCHWARZ, Steven M.; CORREDOR, Julissa; FISHER-MEDINA, Julie. *et al.* Diagnosis and treatment of feeding disorders in children with developmental disabilities. **Pediatrics.** V. 108, n. 3, p. 671-766. 2001.

SEDDON, Paul C.; KHAN, Yasser. Respiratory problems in children with neurological impairment. **Arch. Dis. Child.** V. 88, n. 1, p. 75-78. Jan. 2003.

SHAKER, R.; DODDS Wylie; DANTAS, Roberto O. *et al.* Coordination of deglutitive glottic closure with oropharyngeal swallowing. **Gastroenterology.** V. 98, n. 6, p. 1478-1484. Jun. 1990.

SHEIKH, Shahid; ALLEN, Elizabeth; SHELL, Richard. *et al.* Chronic aspiration without gastroesophageal reflux as a cause of chronic respiratory symptoms in neurologically normal infants. **Chest.** V. 120, n. 4, p. 1190-1195. Oct. 2001.

SHPRINTZEN, Robert J.; SINGER, Lewis. Upper airway obstruction and the Robin Sequence. **Int. Anesthesiol. Clin.** V. 30, n.4, p. 109-114. 1992.

SMITH, Christina H.; LOGEMANN, Jeri A.; COLANGELO, Laura A. *et al.* Incidence and patient characteristics associated with silent aspiration in the acute care setting. **Dysphagia**. V. 14, n. 1, p. 1-7. Winter. 1999.

SMITH, Gary J.; COOPER, Dan M. Laryngomalacia and inspiratory obstruction in later childhood. **Arch. Dis. Child**. V. 56, n. 5, p. 345-349. May. 1981.

SMITH HAMMOND, Carol A.; GOLDSTEIN, Larry B. Cough and aspiration of food and liquids due to oral-pharyngeal dysphagia: ACCP evidence-based clinical practice guidelines. **Chest**. V. 129, n. 1 Suppl, p. 154S-168S. Jan. 2006.

SMITH, J.D. Treatment of airway obstruction in Pierre Robin syndrome: a modified lip-tongue adhesion. **Arch. Otolaryngol**. V.107, n. 7, p. 419-421. Jul. 1981.

SMITH, Mark; SENDERS, Craig. Prognosis of airway obstruction and feeding difficulty in the Robin sequence. **Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol**. V. 70, n. 2, p. 319-324. Feb. 2006.

SMITH, Nynke, RUTJES, Anne WS, VAN DER WINDT, Danielle. *et al.* Quality of reporting of diagnostic accuracy studies. **Radiology**. V. 235, n. 2, p. 347-353. 2005.

STEELE, Catriona M.; ALSANEI, Woroud A; AYANIKALATH, Sona. *et al.*The influence of food texture and liquid consistency modification on swallowing physiology and function: a systematic review. **Dysphagia**. V. 30, n. 1, p. 2-26. Feb. 2015.

THOMPSON, Dana Mara. Abnormal sensorimotor integrative function of the larynx in congenital laryngomalacia: a new theory of etiology. **Laryngoscope**. V. 117, n. 6 Pt 2 Suppl 114, p. 1-33. June. 2007.

THREATS, Travis T. Towards an international framework for communication disorders: use of the ICF. **J. Commun. Disord**. V. 39, n. 4, p. 251-265. Jul-Aug. 2006.

TOMASKI, Sharon M.; ZALZAL, George H.; SAAL, Howard M. Airway obstruction in the Pierre Robin Sequence. **Laryngoscope**. V. 105, n. 2, p. 111-114. Feb. 1995.

TOYNTON, S.C.; SAUNDERS, Michael W.; BAILEY C.M. Aryepiglottoplasty for laryngomalacia: 100 consecutive cases. **J. Laryngol. Otol**. V. 115, n. 1, p. 35-38. Jan. 2001.

TUTOR, James D; GOSA, Memorie M. Dysphagia and aspiration in children. **Pediatr. Pulmonol**. V. 47, n. 4, p. 321-337. Apr. 2012.

WEIR, Kelly A.; McMAHON, Sandra; TAYLOR, Simone; CHANG, A.B. *et al.* Oropharyngeal aspiration and silent aspiration in children. **Chest**. V.140, n. 3, p. 589-597. Sep. 2011.

WEIR, Kelly A.; McMAHON, Sandra; BARRY, L. *et al.* Clinical signs and symptoms of oropharyngeal aspiration and dysphagia in children. **Eur. Respir J**. V. 33, n. 3, p. 604-611. Mar. 2009.

ZAMMIT-MAEMPEL, Ivan; CHAPPLE, Claire-Louise; LESLIE, Paula. Radiation dose in videofluoroscopic Swallow Studies. **Dysphagia**. V. 22, n. 1, p. 13-15. Jan. 2007.

8. ARTIGO ORIGINAL

8.1 ARTIGO EM PORTUGUÊS

TÍTULO

Comparação entre as avaliações clínica e videofluoroscópica da deglutição em crianças portadoras de laringomalacia ou de glossoptose.

TÍTULO ABREVIADO

Avaliações clínica e videofluoroscópica da deglutição em crianças.

Marisa Gasparin¹, Cláudia Schweiger^{1,2}, Denise Manica^{1,2}, Antônio Carlos Maciel³, Gabriel Kuhl², Deborah Salle Levy⁴, Paulo José Cauduro Marostica^{1,5}.

¹ Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente, Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS, Brasil.

² Serviço de Otorrinolaringologia, Unidade de Laringologia, Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), Porto Alegre, RS, Brasil.

³ Serviço de Radiologia, Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), Porto Alegre, RS, Brasil.

⁴ Faculdade de Fonoaudiologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS, Brasil.

⁵ Unidade de Pneumologia Infantil do Serviço de Pediatria do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), Porto Alegre, RS, Brasil.

RESUMO

OBJETIVO: verificar a acurácia de um protocolo de avaliação clínica da deglutição em uma amostra de crianças com diagnóstico de laringomalacia ou de glossoptose, bem como descrever a prevalência de disfagia em cada uma dessas doenças e a resposta da dinâmica da deglutição às intervenções fonoterapêuticas.

DELINEAMENTO: estudo transversal.

MATERIAIS E MÉTODOS: foram avaliadas crianças com idade entre um mês e 11 anos de vida, mediana de cinco meses, acompanhadas pelo Serviço de Otorrinolaringologia do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Brasil. Realizou-se a avaliação clínica da deglutição por uma fonoaudióloga e, após, a videofluoroscopia, essa que é o teste de referência, seguindo-se a mesma rotina e padronização avaliação clínica por outra fonoaudióloga, cegada para o resultado da avaliação clínica. Os protocolos utilizados foram baseados nos instrumentos propostos por DeMatteo *et al.* (2005), sendo testadas as consistências líquida rala e líquida engrossada na viscosidade néctar. Os utensílios testados na oferta da via oral foram mamadeira e bico que a criança utilizava na alimentação usual, bico ortodôntico para líquidos de média consistência (fluxo leite) e bico ortodôntico para líquidos ralos (fluxo água/chá). As variáveis analisadas foram a penetração laríngea e a aspiração traqueal.

RESULTADOS: a amostra do estudo foi composta por 29 pacientes, sendo 10 portadores de laringomalacia e 19 de glossoptose. A sensibilidade da avaliação clínica não ultrapassou 50% em nenhuma das observações, embora a especificidade tenha alcançado valor de 100% quando avaliada a consistência líquida engrossada. A prevalência de disfagia foi de 100% e o espessamento dos líquidos reduziu significativamente as aspirações traqueais.

CONCLUSÕES: a disfagia foi altamente prevalente em crianças com laringomalacia ou glossoptose. A avaliação clínica mostrou-se pouco sensível na identificação de penetração

laríngea e aspiração traqueal. No entanto, sua elevada especificidade indica que se pode dispensar a realização da videofluoroscopia nessa população com alta prevalência de disfagia nos casos em que tais eventos são identificados através da avaliação clínica.

Descritores: acurácia; sensibilidade; especificidade; distúrbio de deglutição; laringomalacia; glossoptose.

INTRODUÇÃO

A investigação da disfagia inicia-se, usualmente, através da avaliação clínica seguida de exames complementares, como a videofluoroscopia, considerada o padrão-ouro para diagnóstico de aspiração.^{1,2} A avaliação clínica da deglutição é amplamente utilizada na rotina fonoaudiológica por ser um método rápido e de baixo custo, que pode ser realizado tanto em unidades de internação quanto em unidades ambulatoriais. Sabe-se, porém, que não há instrumentos validados para a população pediátrica, e a acurácia do método é desconhecida. Sendo assim, é fundamental conhecer sua sensibilidade e sua especificidade para melhor entender a aplicabilidade do método.

A prevalência de disfagia na população pediátrica ainda é desconhecida.^{3,4,5,6} Anomalias de vias aéreas superiores, como laringomalacia e glossoptose, são potenciais causas de disfagia na infância, principalmente devido à dificuldade respiratória decorrente da obstrução da via aérea superior e conseqüente incoordenação das funções de sucção-deglutição-respiração. Podem ocorrer episódios de penetração laríngea e aspiração traqueal, os quais acarretam doença crônica das vias aéreas, incluindo bronquiectasias. Por essa razão, faz-se necessário avaliar a deglutição nessas populações específicas.^{7,8,9}

O objetivo deste estudo foi verificar a acurácia de um protocolo de avaliação clínica da deglutição em uma amostra de crianças com diagnóstico de laringomalacia ou de glossoptose,

bem como descrever a prevalência de disfagia em cada uma dessas doenças e a resposta da dinâmica da deglutição às intervenções fonoterapêuticas.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizado um estudo transversal que avaliou crianças com idade entre um mês e 11 anos de vida, mediana de cinco meses, com diagnóstico de laringomalacia ou de glossoptose, acompanhados pelo Serviço de Otorrinolaringologia do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), entre abril de 2013 e outubro de 2014. O recrutamento ocorreu de forma consecutiva, prospectivamente. O diagnóstico dessas patologias foi realizado pelo médico otorrinolaringologista através de endoscopia de vias aéreas. Foi considerado critério de exclusão a não aceitação dos pais ou responsáveis em participar do estudo.

As avaliações da deglutição foram realizadas em dois momentos e por duas fonoaudiólogas cegadas, sendo uma responsável pela avaliação clínica e outra pela videofluoroscopia. Os protocolos utilizados foram baseados nos instrumentos propostos por DeMatteo *et al.*¹⁰ A partir dos itens que constam no protocolo, foram criadas quatro categorias: 1- alteração na fase oral, a qual foi subdividida em alteração do padrão de sucção e de controle do bolo alimentar, 2- atraso ao iniciar a fase faríngea da deglutição, 3- suspeita de penetração laríngea e 4- suspeita de aspiração traqueal.

Além disso, foi registrada a presença dos reflexos protetivos de tosse e *Gag*. Para o protocolo de videofluoroscopia, foram utilizadas as mesmas categorias, porém substituindo os itens referentes às suspeitas de penetração e aspiração pela real presença desses eventos. As categorias de fase oral e atraso ao iniciar a fase faríngea da deglutição foram classificadas em termos de normalidade, alteração e não avaliação dos eventos. No caso da fase oral, quando um dos subitens apresentava-se alterado, a categoria era considerada alterada como um todo.

Os achados para as categorias de penetração laríngea e aspiração traqueal foram classificados em presente, ausente e não avaliado. O item “não avaliado” referiu-se à não execução do teste pela criança, ou seja, à não aceitação do líquido nessa etapa.

Os pacientes foram avaliados nas Unidades de Internação e no Ambulatório do Serviço de Otorrinolaringologia. Na entrevista inicial, coletaram-se dados referentes à gestação, comorbidades e histórico alimentar, tendo sido realizada a avaliação clínica da deglutição. Foram testadas as consistências de líquido ralo e líquido engrossado na viscosidade néctar, estabelecidas de acordo com classificação da American Dietetic Association,¹¹ que baseia sua padronização de líquidos engrossados na viscosidade, dividindo-os em líquido (10-50cP), néctar (51-350cP) e mel (350-1750cP).

Os utensílios testados na oferta da via oral foram mamadeira e bico que a criança utilizava na alimentação usual, bico ortodôntico para líquidos de média consistência (fluxo leite) e bico ortodôntico para líquidos ralos (fluxo água/chá). No caso das crianças que não recebiam alimentação por via oral e faziam uso de via alternativa exclusiva, foi considerado utensílio habitual o bico ortodôntico para fluxo de média consistência (U2), pelo fato de estar padronizado na rotina do hospital como primeira opção de teste de via oral. Assim, as consistências e os utensílios foram descritos da seguinte forma: Utensílio 1 (U1) – líquido ralo e utensílio habitual da criança; Utensílio 2 (U2) – líquido ralo e bico ortodôntico para líquidos de média consistência; Utensílio 3 (U3) – líquido ralo e bico ortodôntico para líquidos ralos; Utensílio 4 (U4) – líquido engrossado na viscosidade néctar e bico ortodôntico para líquidos de média consistência.

Para as crianças que não recebiam alimentação por mamadeira, o líquido foi testado apenas com o copo convencional.

Após um intervalo máximo de 15 dias da realização da avaliação clínica, foi realizada a videofluoroscopia da deglutição, seguindo-se a mesma rotina e padronização adotadas para a avaliação clínica. O exame foi conduzido por uma fonoaudióloga e por um médico radiologista que participou da análise das imagens.

Foi utilizado o equipamento radiológico da marca Siemens, modelo Axiom Iconos, R100. Durante o exame, a criança estava acompanhada pelo pai, pela mãe e/ou pelo responsável, e a avaliação foi constituída da análise da deglutição de líquido acrescido de sulfato de bário na concentração de 100% e diluído a 30% para uma melhor visualização do trânsito orofaríngeo. O exame foi realizado com o paciente na posição látero-lateral, acompanhado pelo responsável, que utilizou os equipamentos de proteção necessários, tendo duração máxima de 150 segundos.

No caso das crianças que não completavam a avaliação clínica em um primeiro momento, foram realizadas até três tentativas. Após esse número, se não fosse possível concluir a avaliação, a mesma era considerada como não finalizada. As videofluoroscopias não finalizadas ou inconclusivas não eram repetidas a fim de se evitar nova exposição à radiação. Os pacientes que realizaram procedimento cirúrgico foram incluídos na amostra como nova avaliação. Assim, as análises que verificaram a acurácia da avaliação clínica e a resposta da dinâmica da deglutição à mudança de utensílio e ao espessamento dos líquidos foram realizadas utilizando-se, como amostra, o número de avaliações. Logo, para descrição da amostra e prevalência de disfagia, os dados foram calculados levando-se em consideração o número de sujeitos incluídos no estudo e não o número de avaliações, sendo considerado, no caso das crianças que foram reavaliadas, o resultado na primeira avaliação.

Todas as crianças que apresentaram distúrbio de deglutição e necessitaram de terapia fonoaudiológica foram encaminhadas e acompanhadas no Ambulatório de Disfagia Infantil do Serviço de Otorrinolaringologia do HCPA.

O cálculo de tamanho da amostra foi realizado com base no estudo de DeMatteo *et al.* (2005), que observaram uma sensibilidade de 92% para a avaliação clínica da deglutição quando comparada à videofluoroscopia. Dessa forma, foi calculado um n=28 com uma margem de segurança de 10% dessa estimativa e um nível de significância de 5%.

Para análise estatística, foram utilizados os programas SPSS (versão 21.0) e Winpepi (versão 11.43). As variáveis quantitativas foram descritas através da mediana e da amplitude interquartílica devido à assimetria dos dados. As variáveis categóricas foram descritas por frequências absolutas e relativas. Foram calculados os valores de sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo e valor preditivo negativo.

A concordância entre as avaliações foi verificada através do coeficiente Kappa. Para comparar os achados referentes à disfagia entre os diferentes utensílios e espessamento da dieta, foi utilizado o modelo de equações de estimação generalizadas (GEE) com desfecho logístico binário, usando-se uma matriz de covariância de estimador robusto e uma matriz de correlação trabalho não estruturada. Quando significativo, utilizou-se o teste de Bonferroni.

O estudo foi elaborado e conduzido conforme as recomendações do STARD – *Standars for Reporting of Diagnostic Accuracy*.¹²

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do HCPA sob o número 13-0021. Os pais ou responsáveis pelos pacientes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido antes da inclusão no estudo.

RESULTADOS

A amostra do estudo foi composta por 29 pacientes, sendo 10 portadores de laringomalacia e 19 de glossoptose. Destes, 17 não apresentavam comorbidades. As características da população são descritas na Tabela 1.

A prevalência de disfagia, levando-se em consideração as alterações em uma ou mais das variáveis analisadas, foi de 100%. Os dados são apresentados na Tabela 2.

Foram elegíveis 36 pacientes em 41 momentos de avaliação. Desses, incluíram-se 29, sendo que cinco deles realizaram as avaliações clínica e videofluoroscópica da deglutição antes e depois das cirurgias, três casos de supraglotoplastia e dois de distração mandibular osteogênica. Portanto, foram totalizadas 34 avaliações de deglutição. Tais informações são apresentadas no fluxograma, figura 1.

Foi possível observar a modificação na dinâmica da deglutição para as variáveis analisadas quando realizada a redução de fluxo dos líquidos, conforme dados apresentados na Tabela 3. Observou-se uma redução significativa da penetração laríngea quando oferecido o líquido ralo com bico de menor fluxo. O espessamento dos líquidos na viscosidade néctar reduziu significativamente a penetração laríngea e a aspiração traqueal. Os dados são apresentados na Tabela 4.

Os valores de sensibilidade, especificidade, valor preditivo negativo, valor preditivo positivo e coeficiente Kappa entre as duas formas de avaliação são apresentados na Tabela 5. A sensibilidade da avaliação clínica não ultrapassou 50% em nenhuma das observações, e a especificidade alcançou valor de 100% quando avaliada a consistência líquida engrossada. O coeficiente Kappa apresentou concordância de fraca à moderada para todas as categorias analisadas.

DISCUSSÃO

Embora a prevalência de disfagia em crianças com anomalias de vias aéreas superiores varia de acordo com a literatura e os métodos diagnósticos ainda não foram adequadamente estudados, sabe-se que a avaliação da deglutição nessa população faz-se necessária. Nossos achados indicam uma alta prevalência de disfagia em crianças com laringomalacia ou com glossoptose, sendo que o espessamento dos líquidos reduziu significativamente os eventos de aspiração traqueal. A avaliação clínica da deglutição mostrou-se pouco sensível na identificação de penetração laríngea e de aspiração traqueal, porém mais específica.

A prevalência de disfagia encontrada em nosso estudo de 100%, ou seja, todas as crianças apresentaram alterações em uma ou mais fases da deglutição, atribuindo-se esses achados ao fato de serem todas portadoras de doenças associadas à disfagia. Observou-se, na população de crianças com laringomalacia e com glossoptose respectivamente, alteração na fase oral em 60% e 42,1% dos casos, atraso ao iniciar a fase faríngea da deglutição em 100% e 84,2%, penetração laríngea em 90% e 52,6%, e aspiração traqueal em 50% e 31,6% dos pacientes.

Em comparação ao nosso estudo, Monasterio *et al.*¹³ avaliaram a deglutição de crianças com Sequência de Pierre Robin através da videofluoroscopia e identificaram alteração nas fases oral e faríngea da deglutição em 100% da amostra. Os autores observaram movimentos de língua incoordenados em todos os pacientes, sendo que a estase de alimento em recessos faríngeos esteve presente em 50% dos casos. Destes, 66,6% apresentaram penetração laríngea, sendo observada aspiração traqueal em um paciente.

No que se refere à laringomalacia, este é o primeiro estudo com dados prospectivos que descreve a presença de disfagia nessa população, diagnosticada por videofluoroscopia. A prevalência de aspiração traqueal encontrada na literatura varia de 17% a 72%. Os estudos

disponíveis, em sua maioria, utilizaram apenas a avaliação clínica para determinar a prevalência de aspiração, sendo possível que algumas crianças apresentaram aspirações silentes. Tais achados reforçam a importância da videofluoroscopia da deglutição no diagnóstico da disfagia e na identificação da aspiração traqueal.¹⁴⁻¹⁷

De acordo com American Speech-Language-Hearing Association¹⁸, a videofluoroscopia também pode ser sugerida para analisar a eficácia de posturas, manobras e modificações nas consistências das dietas a fim de auxiliar na deglutição segura e eficiente. Sua finalidade é reduzir os riscos relacionados à aspiração.¹⁹⁻²² Observamos uma redução significativa no que se refere à penetração laríngea quando utilizado o bico de menor fluxo. A adaptação de utensílios que controlem o fluxo de líquido é uma medida empregada no tratamento das disfagias na população pediátrica, pois reduz o volume a ser deglutido, melhorando, assim, a coordenação sucção-deglutição-respiração.^{23,24}

Na comparação entre líquido ralo e líquido engrossado na viscosidade néctar, verificamos uma redução significativa da penetração laríngea e da aspiração traqueal com o líquido engrossado. Em uma revisão sistemática, Steele *et al.*²⁵ encontraram apenas três estudos de intervenção que descreveram a influência da modificação de textura dos alimentos e da consistência dos líquidos na fisiologia da deglutição em crianças. Grande parte dos estudos selecionados indica claramente uma diminuição no risco de penetração laríngea e aspiração traqueal com líquidos engrossados.

As aspirações orofaríngeas ocorrem em pacientes disfágicos, mas há poucos dados sobre a sensibilidade e a especificidade dos sinais clínicos de aspiração.^{26,27} Em nosso estudo, a sensibilidade para aspiração traqueal variou entre 33,3% e 55,6% conforme o utensílio testado. Os valores para penetração laríngea foram ainda menores, oscilando entre 20,0% e 39,0%. Esses achados sugerem que tais parâmetros são difíceis de identificar pela avaliação

clínica. Weir *et al.*²⁶ também não encontraram marcadores clínicos associados à penetração laríngea, embora os sintomas avaliados tenham apresentado associação significativa com aspiração de líquidos em crianças. Nossos resultados diferem dos achados de DeMatteo *et al.*¹⁰, que observaram uma sensibilidade de 92% para aspiração de líquidos e de 80% para penetração, porém esses autores avaliaram somente pacientes sintomáticos. Os valores de sensibilidade encontrados em nosso estudo podem estar diretamente relacionados às aspirações silentes, uma vez que nem todas as crianças apresentavam queixas de disfagia.

Aspirações silentes são frequentes em crianças com disfagia.^{5,28,29} Arvedson *et al.*³⁰ observaram uma prevalência de 94% de aspirações silentes em 186 crianças encaminhadas para avaliação da deglutição. Em nosso estudo, todas as aspirações identificadas através da videofluoroscopia foram sem tosse, embora algumas crianças apresentassem sinais clínicos de aspiração, sendo que a tosse foi observada em apenas duas crianças (5,9%) durante a avaliação clínica. Além disso, a concordância para aspiração entre os observadores na comparação entre avaliação clínica e videofluoroscopia foi de fraca à moderada, com valores entre 0,20 e 0,64. Tais achados demonstram a importância da realização da videofluoroscopia na avaliação da disfagia em crianças com diagnóstico de laringomalacia ou de glossoptose.

Os achados referentes à especificidade variaram entre 80,5% e 100% para aspiração, e 77,8% e 100% para penetração. Os valores preditivos positivos encontrados variaram de 60% a 100% para aspiração e de 66,7% a 100% para penetração. Os resultados sugerem que, quando são inferidas através da avaliação clínica, é provável que tais condições realmente ocorram. Nossos dados diferem dos resultados apresentados por DeMatteo *et al.*¹⁰, que encontraram valores de especificidade baixos. Os autores referem possível viés, já que todas as crianças encaminhadas para avaliação apresentavam queixas de dificuldades de alimentação, fato que pode ter gerado suspeita de penetração e aspiração antes de ser realizada a avaliação.

A ausência de protocolos validados é uma das maiores limitações da avaliação da deglutição em crianças. O exame clínico é elaborado a partir dos indicadores de aspiração traqueal sugeridos na literatura. Todavia, há poucas informações sobre quais são, de fato, as variáveis preditoras de aspiração. Weir *et al.*²⁶ analisaram os sinais clínicos preditores de aspiração traqueal para líquidos, tendo observado sensibilidade e especificidade de 0,67 e 0,52 para tosse, de 0,67 e 0,92 para voz molhada e de 0,33 e 0,83 para respiração ruidosa. Os resultados indicam melhores valores de especificidade para os marcadores clínicos que apresentaram associação com a aspiração, demonstrando que os sinais de aspiração observados durante a avaliação clínica apresentam maior especificidade e menor sensibilidade. Esses achados são semelhantes àqueles encontrados no nosso estudo.

LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Devido a eventos adversos que impossibilitaram que parte das crianças completassem os protocolos de avaliação já citados nos resultados, o tamanho da amostra não foi o mesmo para todas as análises.

Os intervalos de confiança para as análises de acurácia não foram apresentados devido ao tamanho da amostra. Todavia, a mesma foi calculada com base no estudo de DeMatteo *et al.*, (2005) conforme citado na metodologia, sendo calculado um $n=28$.

Não foi possível obter uma razão de concordância entre os avaliadores como realizado no estudo de DeMatteo *et al.*, (2005), pois a avaliação clínica foi realizada apenas por uma fonoaudióloga, assim como a videofluoroscopia. Entretanto, os achados videofluoroscópicos também foram analisados por um médico radiologista, e ambas as fonoaudiólogas possuem mais de cinco anos de experiência em disfagia infantil.

Por fim, não foi possível calcular a reprodutibilidade e a variabilidade do teste, pois realizou-se apenas uma avaliação, sendo os avaliadores cegados tanto na videofluoroscopia como na avaliação clínica.

CONCLUSÕES

A disfagia é uma alteração altamente prevalente em crianças com laringomalacia ou glossoptose, o que justifica a realização da avaliação da deglutição nessas populações. A avaliação clínica mostrou-se pouco sensível na identificação de penetração laríngea e aspiração traqueal, visto que grande parte das aspirações ocorreu de forma silente. Observamos que o espessamento dos líquidos contribui significativamente para a redução de tais eventos.

A videofluoroscopia continua sendo o melhor método para identificar a presença de penetração laríngea e aspiração traqueal. Todavia, a inferência de tais achados através da avaliação clínica é um marcador importante a respeito da real ocorrência dos mesmos. Assim, é questionável a realização da videofluoroscopia nos casos em que os sinais de penetração e aspiração foram previamente identificados através da avaliação clínica, o que contribuiria para uma menor exposição das crianças à radiação.

REFERÊNCIAS

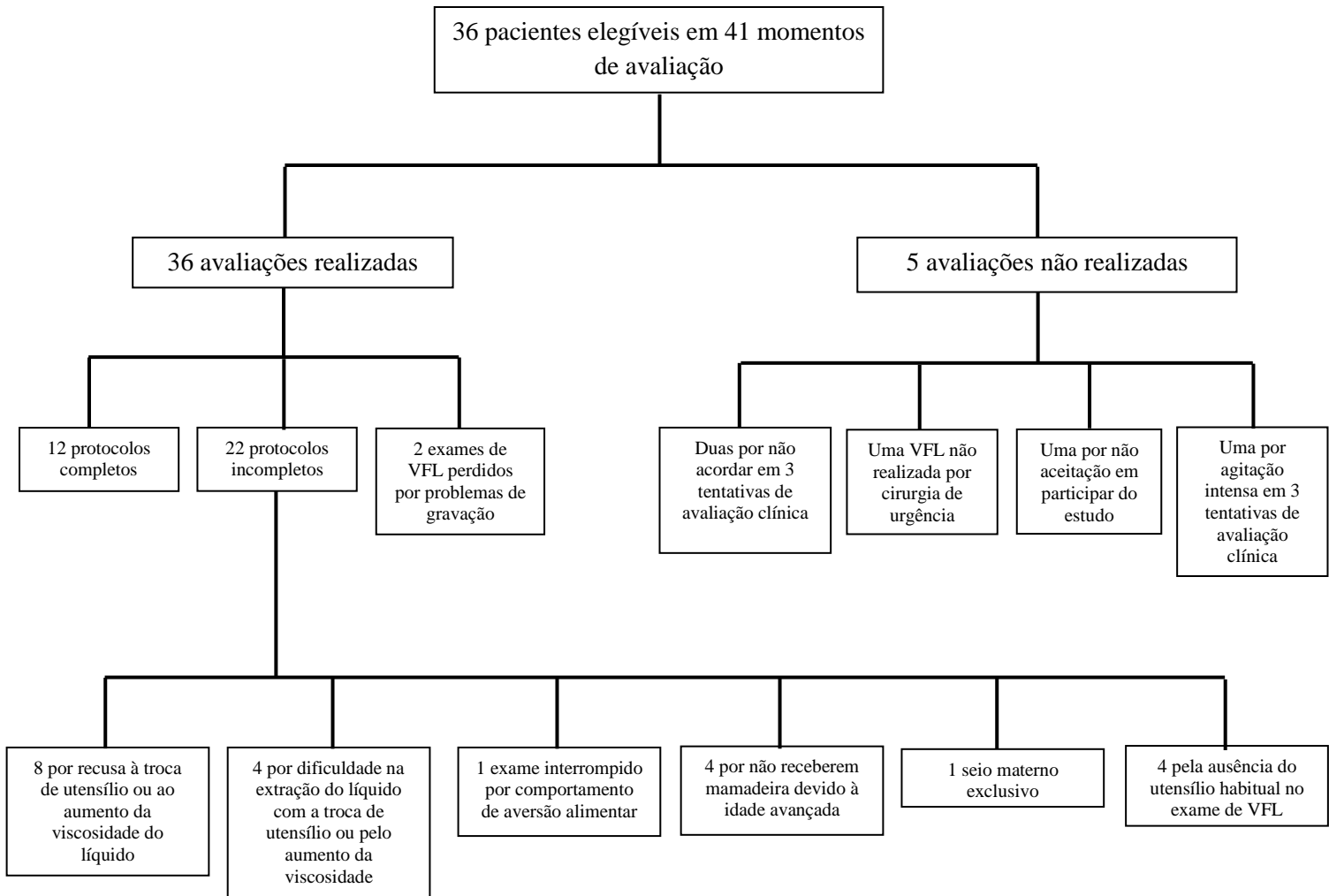
1. Logemann, JA. Oropharyngeal dysphagia and nutritional management. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2007;10(5):611-4.
2. Palmer JB, Drennan JC, Baba M. Evaluation and treatment of swallowing impairments. *Am Fam Physician*. 2000;61(8):2453-62.

3. Burklow KA, Phelps NA, Schultz JR, McConnell K, Rudolph C. Classifying complex pediatric feeding disorders. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 1998;27(2):143-7.
4. Hawdon JM, Beauregard N, Slattery J, Kennedy G. Identification of neonates at risk of developing feeding problems in infancy. *Dev Med Child Neurol.* 2000;42(4):235-9.
5. Newman LA, Keckley C, Petersen MC, Hammer A. Swallowing Function and Medical Diagnoses in Infants Suspected of Dysphagia. *Pediatrics.* 2001;108(6):e106.
6. Ancel PY, Livinec F, Larroque B, Marret S, Arnaud C, Pierrat V, *et al.* Cerebral palsy among very preterm children in relation to gestational age and neonatal ultrasound abnormalities: the EPIPAGE cohort study. *Pediatrics.* 2006;117(3):828-35.
7. Midulla F, Guidi R, Tancredi G, Quattrucci S, Ratjen F, Bottero S, *et al.* Microaspiration in infants with laryngomalacia. *Laryngoscope.* 2004;114(9):1592-6.
8. Thompson DM. Abnormal sensorimotor integrative function of the larynx in congenital laryngomalacia: a new theory of etiology. *Laryngoscope.* 2007;117(6 Pt 2 Suppl 114):1-33.
9. Weir KA, McMahon S, Taylor S, Chang AB. Oropharyngeal aspiration and silent aspiration in children. *Chest.* 2011;140(3):589-97.
10. DeMatteo C, Matovich D, Hjartarson A. Comparison of clinical and videofluoroscopic evaluation of children with feeding and swallowing difficulties. *Dev Med Child Neurol.* 2005;47(3):149-57.
11. American Dietetic Association. National dysphagia diet: standardization for optimal care. Washington: America Dietetic Association, 2002. 47p.
12. Smith N, Rutjes AWS, Van der Windt DAWM, Ostelo RWJG, Reitsma JB, Bossuyt PM, Bouter LM, *et al.* Quality of reporting of diagnostic accuracy studies. *Radiology.* 2005;235(2):347-53.

13. Monasterio FO, Molina F, Berlanga F, López ME, Ahumada H, Takenaga RH, *et al.* Swallowing disorders in Pierre Robin Sequence: its correction by distraction. *J Craniofac Surg.* 2004;15(6):934-41.
14. Schroeder JW Jr, Thakkar KH, Poznanovic SA, Holinger LD. Aspiration following CO(2) laser-assisted supraglottoplasty. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2008; 72(7):985-90.
15. Richter GT, Wootten CT, Rutter MJ, Thompson DM. Impact of supraglottoplasty on aspiration in severe laryngomalacia. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 2009;118(4):259-66.
16. Rastatter JC, Schroeder JW Jr, Hoff SR, Holinger LD. Aspiration before and after Supraglottoplasty regardless of Technique. *Int J Otolaryngol.* 2010; 2010, 5 pages.
17. Durvasula VS, Lawson BR, Bower CM, Richter GT. Supraglottoplasty in premature infants with laryngomalacia: does gestation age at birth influence outcomes? *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2014;150(2):292-9.
18. American Speech-Language-Hearing Association. Guidelines for speech-language pathologists performing videofluoroscopic swallowing studies [Guidelines]. 2004. Available from www.asha.org/policy.
19. Cichero JA, Nicholson TM, September C. Thickened milk for the management of feeding and swallowing issues in infants: a call for interdisciplinary professional guidelines. *J Hum Lact.* 2013;29(2):132-5.
20. Robbins J, Nicosia M, Hind JA, Gill GD, Blanco R, Logemann J. Defining physical properties of fluids for dysphagia evaluation and treatment. *Perspectives on swallowing and swallowing disorders (Dysphagia).* ASHA. 2002;11(2): 16-19.
21. Garcia JM, Chambers E, Molander M. Thickened liquids: practice patterns of speech-language pathologists. *Am J Speech Lang Pathol.* 2005;14(1):4-13.

22. Clavé P, de Kraa M, Arreola V, Girvent M, Farré R, Palomera E, *et al.* The effect of bolus viscosity on swallowing function in neurogenic dysphagia. *Aliment Pharmacol Ther.* 2006; 24(9):1385-94.
23. Mathew OP. Breathing patterns of preterm infants during bottle feeding: role of milk flow. *J Pediatrics.* 1991;119(6):960-5.
24. American Speech-Language-Hearing Association. Roles of speech-language pathologists in swallowing and feeding disorders: technical report [Technical Report]. 2001. Available from www.asha.org/policy.
25. Steele CM, Alsanei WA, Ayanikalath S, Barbon CE, Chen J, Cichero JA, *et al.* The influence of food texture and liquid consistency modification on swallowing physiology and function: a systematic review. *Dysphagia.* 2014; Oct 25.
26. Weir K, McMahon S, Barry L, Masters IB, Chang AB. Clinical signs and symptoms of oropharyngeal aspiration and dysphagia in children. *Eur Respir J.* 2009;33(3):604-11.
27. Frakking TT, Chang AB, O'Grady KA, Walker-Smith K, Weir KA. Cervical auscultation in the diagnosis of oropharyngeal aspiration in children: a study protocol for a randomised controlled trial. *Trials.* 2013;7;14:377.
28. 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.
29. Smith CH, Logemann JA, Colangelo LA, Rademaker AW, Pauloski BR. Incidence and patient characteristics associated with silent aspiration in the acute care setting. *Dysphagia.* 1999;14(1):1-7.
30. Arvedson J, Rogers B, Buck G, Smart P, Msall M. Silent aspiration prominent in children with dysphagia. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 1994;28(2-3):173-81.

Figura 1. Fluxograma mostrando o recrutamento dos pacientes no estudo.



VFL: videofluoroscopia.

TABELA 1. Características gerais da população estudada

Variáveis	n=29
Idade (meses) - md (P25-P75)	5 (2,5-13,0)
Sexo – n (%)	
Masculino	17 (58,6)
Feminino	12 (41,4)
Comorbidades associadas – n(%)	
Comprometimento neurológico	3 (10,3)
Prematuridade	13 (44,8)
Cardiopatía	7 (24,1)
Síndromes	7 (24,1)
Alimentação – n(%)	
VO plena – utensílio	19 (65,5)
VO plena – seio materno	2 (6,9)
VO + via alternativa	1 (3,4)
Via alternativa exclusiva	7 (24,1)
Utensílio usual do paciente – n(%)	
Bico comum	7 (24,1)
Bico comum com furo aumentado	6 (20,7)
Bico ortodôntico para líquidos de média consistência	10 (34,5)
Bico ortodôntico com furo aumentado	2 (9,6)
Copo comum	3 (10,3)
Seio materno	1 (3,4)
Doença – n(%)	
Laringomalacia	10 (34,5)
Glossoptose	19 (65,5)
Relato de dificuldade de alimentação – n(%)	22 (75,9)

TABELA 2. Prevalência de disfagia na amostra total e por doença baseada nos achados da videofluoroscopia

Disfagia	Amostra total	Laringomalacia	Glossoptose
	(n=29) n (%)	(n=10) n (%)	(n=19) n (%)
Fase oral	14 (48,3)	6 (60,0)	8 (42,1)
Atraso ao iniciar a fase faríngea da deglutição	26 (89,7)	10 (100)	16 (84,2)
Penetração laríngea	19 (65,5)	9 (90,0)	10 (52,6)
Aspiração traqueal	11 (37,9)	5 (50,0)	6 (31,6)
Geral	29 (100)	10 (100)	19 (100)

TABELA 3. Avaliação das alterações de deglutição conforme mudança de fluxo

	U1 n(%)	U2 n(%)	U3 n(%)	p
Penetração	18/28 (64,3) ^a	14/23 (60,9) ^a	10/20 (50) ^b	0,033*
Aspiração	9/28 (31,2)	9/23 (39,1)	4/20 (20)	0,108

U1: líquido ralo oferecido com utensílio habitual da criança; U2: líquido ralo oferecido com bico ortodôntico para líquidos de média consistência; U3: líquido ralo oferecido com bico ortodôntico para líquidos ralos.

^{a,b} Letras iguais não diferem pelo teste de Bonferroni a 5% de significância; *p<0,05.

TABELA 4. Avaliação das alterações de deglutição na comparação entre líquido ralo e líquido engrossado

	U2 n(%)	U4 n(%)	p
Penetração	14/23 (60,9)	3/16 (18,8)	0,001*
Aspiração	9/23 (39,1)	2/16 (12,5)	0,015*

U2: líquido ralo oferecido com bico ortodôntico para líquidos de média consistência; U4: líquido engrossado na viscosidade néctar oferecido com bico ortodôntico para líquidos de média consistência.

*p<0,05.

TABELA 5. Avaliação das propriedades diagnósticas e concordância entre a avaliação clínica e a videofluoroscopia

Utensílios	N	Sensibilidade	Especificidade	VPP	VPN	Kappa	p
U1							
Penetração	28	39,0%	80,0%	78,0%	42,0%	0,15	0,305
Aspiração	28	55,6%	80,5%	71,0%	81,0%	0,47	0,010
U2							
Penetração	23	35,7%	77,8%	71,4%	44,0%	0,11	0,493
Aspiração	23	33,3%	85,7%	60,0%	66,7%	0,20	0,280
U3							
Penetração	20	20,0%	90,0%	66,7%	52,9%	0,10	0,531
Aspiração	20	50,0%	94,0%	66,7%	88,2%	0,48	0,280
U4							
Penetração	16	33,0%	100%	100%	92,3%	0,44	0,032
Aspiração	16	50,0%	100%	100%	93%	0,64	0,006

U1: líquido ralo oferecido com utensílio habitual da criança; U2: líquido ralo oferecido com bico ortodôntico para líquidos de média consistência; U3: líquido ralo oferecido com bico ortodôntico para líquidos ralos; U4: líquido engrossado na viscosidade néctar oferecido com bico ortodôntico para líquidos de média consistência; VPP: valor preditivo positivo; VPN: valor preditivo negativo; *p<0,05.

9. CONCLUSÕES

A avaliação clínica da deglutição é pouco sensível e mais específica na identificação de penetração laríngea e aspiração traqueal em crianças portadoras de laringomalacia ou de glossoptose.

A prevalência de disfagia na população estudada foi de 100%, enquanto as aspirações traqueais foram observadas em 37,9% dos casos. Em sua maioria, os casos de aspiração assumiram a forma silente.

A intervenção terapêutica de espessamento dos líquidos na viscosidade néctar reduziu significativamente os eventos de aspiração.

10. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A iniciativa por estudar o comportamento de deglutição em crianças com anomalias de vias aéreas superiores foi motivada pelo grande número de pacientes que compareciam ao Ambulatório do Serviço de Otorrinolaringologia do HCPA com histórico ou queixas de possíveis alterações de deglutição, as quais poderiam estar comprometendo a qualidade de vida e a saúde das crianças e de seus familiares.

Entretanto, a ausência de instrumentos validados para avaliar a deglutição de crianças, bem como a incerteza sobre a fidedignidade dos resultados obtidos, reforçou a importância em realizar estudos que analisem a acurácia da avaliação clínica comparada à VFL, considerada o padrão-ouro nos diagnósticos de disfagia. Sabe-se que a avaliação clínica é amplamente utilizada por fonoaudiólogos por ser um método de baixo custo e de fácil aplicabilidade em diferentes locais.

Todavia, observou-se neste estudo que o método é pouco sensível na identificação de aspiração, embora seja mais específico. Tal informação é de extrema relevância para auxiliar nos critérios de indicação de exames complementares, como a VFL. A elevada especificidade da avaliação clínica indica que se possa dispensar a realização da VFL nessa população com alta prevalência de disfagia nos casos em que a aspiração é identificada pela avaliação clínica. Além disso, o início do estudo incentivou o acompanhamento assistencial precoce, do ponto de vista de deglutição, em pacientes com laringomalacia e glossoptose que exigem manejo interdisciplinar.

Este estudo foi desenvolvido em parceria com o Serviço de Otorrinolaringologia do HCPA, além de contar com a colaboração de diversos setores do HCPA, entre eles o Serviço de Radiologia, Nutrição, Pediatria, Medicina Intensiva Pediátrica, Medicina Intensiva

Neonatal e Enfermagem. O projeto também contou com a colaboração do curso de Fonoaudiologia da UFRGS.

Estudos futuros são necessários a fim de verificar a acurácia da avaliação clínica em outras populações, bem como a prevalência de disfagia em crianças de risco e os resultados das intervenções terapêuticas que visem minimizar ou evitar as consequências dos distúrbios de deglutição.

ANEXOS

Anexo 1. TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você, na condição de pai/mãe ou representante legal de _____, está sendo convidado a participar do estudo **Comparação entre avaliação clínica e videofluoroscópica da deglutição em crianças portadoras de laringomalacia**, que será realizado no Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA).

Seu filho nasceu com uma alteração na garganta chamada laringomalacia, que está sendo tratada e acompanhada pelos profissionais do HCPA. Esse tratamento é muito importante para diminuir os riscos que a doença causa e, entre esses riscos, está incluída a dificuldade de alimentação. Quando uma criança apresenta dificuldade de alimentar-se, principalmente para engolir, podem acontecer os engasgos e a aspiração do alimento para o pulmão. Por esse motivo, este estudo pretende avaliar as condições de alimentação de seu filho e mostrar se existe algum risco de aspiração ou se determinados alimentos – líquidos finos e líquidos mais grossos – não estão sendo aspirados para o pulmão. Essa alteração de alimentação recebe o nome de disfagia e pode ser tratada para proporcionar uma melhor qualidade de vida à criança.

Para estudar a forma como seu filho está engolindo e verificar se ele tem uma dificuldade para engolir, faremos duas avaliações. A primeira é uma avaliação clínica feita pela fonoaudióloga. Ela vai examinar a boca, a língua, os dentes e outras estruturas da face e da boca e, em seguida, vai observar você oferecer o leite para o seu filho, sendo uma mamadeira com leite ralo (líquido normal) e outra com leite engrossado com mucilon. A avaliação será feita uma única vez no HCPA, e você poderá acompanhar o seu filho. Depois dessa avaliação, seu filho fará um exame chamado videofluoroscopia da deglutição. Você vai oferecer o leite para o seu filho da mesma forma como ofereceu na avaliação anterior, sendo acrescentado o sulfato de bário para contraste. O sulfato de bário é usado em todos os pacientes sempre que há necessidade de fazer um exame com contraste. A videofluoroscopia é o registro dinâmico do momento em que o seu filho está engolindo o alimento através da exposição à radiação. Você vai usar o avental de chumbo como proteção. O exame é rápido – não vai ultrapassar 150 segundos (2 minutos e 30 segundos) – e não dói. A quantidade de radiação é controlada para que seja a menor possível e o único desconforto que seu filho poderá sentir é a necessidade de ficar sentado, parado no seu colo, por 2 minutos e 30 segundos. Esse exame é como se seu filho fizesse 70 raios X de tórax e é muito importante que ele faça para o médico saber se seu filho vai precisar ou não fazer a cirurgia por causa da laringomalacia.

Se for visto que seu filho apresenta disfagia, ele será encaminhado à Clínica de Fonoaudiologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), onde será acompanhado e orientado sobre a dificuldade para engolir.

Sua participação é muito importante para estudarmos as verdadeiras causas de disfagia em crianças portadoras de laringomalacia. Porém, se você não concordar em participar da pesquisa, isso não impedirá o atendimento que seu filho está fazendo no HCPA. Em qualquer momento do estudo você pode retirar sua participação, sem qualquer prejuízo ao atendimento do seu filho.

O termo de consentimento livre e esclarecido será assinado em duas vias, sendo que uma será entregue aos responsáveis e a outra ficará com o pesquisador.

Eu, _____, (pai/mãe ou representante legal) do recém-nascido, recebi as informações sobre os objetivos e a importância desta pesquisa de forma clara e autorizo a sua participação.

Em caso de dúvida, você poderá entrar em contato com os pesquisadores através dos telefones (51) 3359 8249, (51) 3359 8304 ou (51) 98047175, no ambulatório do Serviço de Otorrinolaringologia do HCPA, com a fonoaudióloga Marisa Gasparin.

Porto Alegre, _____ de _____ de 2013.

Nome do Responsável

Assinatura do Responsável

Nome do Pesquisador

Assinatura do Pesquisador

Pesquisador responsável: Prof. Dr. Paulo José Cauduro Marostica.

Fone: (51) 3359 8213/ (51) 9804 7175.

Anexo 2. TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você, na condição de pai/mãe ou representante legal de _____, está sendo convidado a participar do estudo **DESCRIÇÃO DOS ACHADOS DE DEGLUTIÇÃO, POLISSONOGRÁFIA E ENDOSCOPIA DE VIA AÉREA PRÉ E PÓS DISTRAÇÃO MANDIBULAR EM SÉRIE DE PACIENTES COM GLOSSOPTOSE** que será realizado no Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA).

Seu filho nasceu com uma alteração na língua chamada glossoptose, que está sendo tratada e acompanhada pelos profissionais do HCPA. Solicitamos a sua autorização para utilizarmos no nosso estudo os dados dos exames que serão realizados na avaliação do seu filho.

A avaliação da deglutição, apesar de importante, não é realizada de rotina nos pacientes que nascem com glossoptose no HCPA. Solicitamos sua autorização para realizarmos essa avaliação adicional.

Para estudar a forma como seu filho está engolindo e verificar se ele tem uma dificuldade, faremos duas avaliações antes que seu filho faça a cirurgia para corrigir a alteração na língua. A primeira é uma avaliação clínica feita pela fonoaudióloga. Ela vai examinar a boca, a língua, os dentes e outras estruturas da face e, em seguida, vai observar você oferecer o leite para o seu filho, sendo uma mamadeira com leite ralo (líquido normal) e outra com leite engrossado com mucilon. A avaliação será feita no HCPA, e você poderá acompanhar o seu filho. Depois dessa avaliação, seu filho fará um exame chamado videofluoroscopia. Esse exame será feito por outra fonoaudióloga. Você vai oferecer o leite para o seu filho da mesma forma como ofereceu na avaliação anterior, sendo acrescentado o sulfato de bário para contraste. A videofluoroscopia é o registro dinâmico do momento em que o seu filho está engolindo o alimento através da exposição à radiação. O exame é rápido – não vai ultrapassar 150 segundos (2 minutos e 30 segundos) –, não dói e não gera riscos à saúde da criança por ser extremamente controlada a quantidade de radiação emitida e a duração do exame.

Solicitamos sua autorização para repetir essas avaliações 3 a 6 meses após a cirurgia.

Se for visto que seu filho apresenta disfagia, ele será encaminhado à Clínica de Fonoaudiologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), onde será acompanhado e orientado sobre a dificuldade para engolir.

Sua participação é muito importante para estudarmos as verdadeiras repercussões da glossoptose nas crianças e a melhora com a cirurgia. Porém, se você não concordar em participar da pesquisa, isso não impedirá o atendimento que seu filho está fazendo no HCPA. Em qualquer momento do estudo você pode retirar sua participação, sem qualquer prejuízo ao atendimento do seu filho.

EU, _____, (pai/mãe ou representante legal) do paciente, recebi as informações sobre os objetivos e a importância desta pesquisa de forma clara e autorizo a sua participação.

Em caso de dúvida, você poderá entrar em contato com os pesquisadores através dos telefones (51) 9843 1887 – Dra. Denise Manica ou (51) 9804 7175 – Fonoaudióloga Marisa Gasparin.

Porto Alegre, _____ de _____ de 2013.

Nome do Responsável

Assinatura do Responsável

Nome do Pesquisador

Assinatura do Pesquisador

Pesquisador responsável: Prof. Dr. Paulo José Cauduro Marostica.

Fone: (51) 3359 8213

Anexo 3. PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO CLÍNICA DA DEGLUTIÇÃO**PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO CLÍNICA**

NÚMERO: _____

Avaliação 1 – pré-operatório ()

Avaliação 2 – pós-operatório ()

1. Laringomalacia ()
2. Glossoptose ()

Nome do paciente:

Prontuário:

Motivo do encaminhamento:

Sexo: () 1. Masculino () 2. Feminino

Data de nascimento:

Fone:

Endereço:

Data da avaliação:

Peso ao nascer: IG: Apgar: 1' _____; 5' _____; 10' _____

Idade atual:

Alimentação atual:

- | | | |
|-----------------|--------------------------|---------------------|
| () 1. VO | () 2. SNG | () 3. Gastrostomia |
| () 4. VO + SNG | () 5. VO + gastrostomia | |

Avaliação Indireta

Lábios: () 1. Normal () 2. Alterado

Língua: () 1. Normal () 2. Alterado

Bochechas: () 1. Normal () 2. Alterado

Palato duro: () 1. Normal () 2. Alterado

Palato mole: () 1. Normal () 2. Alterado

Mandíbula: () 1. Normal () 2. Alterado

Sensibilidade extraoral:

- | | | |
|-----------------|---------------------------|---------------------------|
| 1. () adequada | 2. () hipossensibilidade | 3. () hipersensibilidade |
|-----------------|---------------------------|---------------------------|

Sensibilidade intraoral:

- | | | |
|-----------------|---------------------------|---------------------------|
| 1. () adequada | 2. () hipossensibilidade | 3. () hipersensibilidade |
|-----------------|---------------------------|---------------------------|

Traqueostomia:

- | | |
|------------|------------|
| 1. () Sim | 2. () Não |
|------------|------------|

Anexo 4. PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO VIDEOFLUOROSCÓPICA DA DEGLUTIÇÃO

Protocolo de avaliação videofluoroscópica da deglutição

Nome:

Prontuário:

1. Laringomalacia ()
2. Glossoptose ()

Avaliação 1 – pré-operatório ()

Avaliação 2 – pós-operatório ()

U1 – Utensílio e leite da criança: _____

U2 – Bico ortodôntico fluxo leite e líquido fino

U3 – Bico ortodôntico fluxo água/chá e líquido fino

U4 – Bico ortodôntico fluxo leite e líquido engrossado (viscosidade néctar)

PAS – Alimento pastoso (_____)

SOL – Alimento sólido (bolacha água e sal)

	U1	U2	U3	U4	PAS	SOL
Fase oral	1. () normal 2. () alterado 3. () N/A	1. () normal 2. () alterado 3. () N/A	1. () normal 2. () alterado 3. () N/A	1. () normal 2. () alterado 3. () N/A	1. () normal 2. () alterado 3. () N/A	1. () normal 2. () alterado 3. () N/A
Atraso ao iniciar a fase faríngea da deglutição	1. () Sim 2. () Não 3. () N/A	1. () Sim 2. () Não 3. () N/A	1. () Sim 2. () Não 3. () N/A	1. () Sim 2. () Não 3. () N/A	1. () Sim 2. () Não 3. () N/A	1. () Sim 2. () Não 3. () N/A
Penetração laríngea	1. () Sim 2. () Não 3. () N/A	1. () Sim 2. () Não 3. () N/A	1. () Sim 2. () Não 3. () N/A	1. () Sim 2. () Não 3. () N/A	1. () Sim 2. () Não 3. () N/A	1. () Sim 2. () Não 3. () N/A
Aspiração traqueal	1. () Sim 2. () Não 3. () N/A	1. () Sim 2. () Não 3. () N/A	1. () Sim 2. () Não 3. () N/A	1. () Sim 2. () Não 3. () N/A	1. () Sim 2. () Não 3. () N/A	1. () Sim 2. () Não 3. () N/A

Fase oral

Padrão de sucção	1. () normal 2. () alterado 3. () N/A	1. () normal 2. () alterado 3. () N/A	1. () normal 2. () alterado 3. () N/A	1. () normal 2. () alterado 3. () N/A		
Controle e movimentação do bolo alimentar	1. () normal 2. () alterado 3. () N/A	1. () normal 2. () alterado 3. () N/A	1. () normal 2. () alterado 3. () N/A	1. () normal 2. () alterado 3. () N/A	1. () normal 2. () alterado 3. () N/A	1. () normal 2. () alterado 3. () N/A

Reflexos protetivos

Tosse	1. () Sim 2. () Não 3. () N/A	1. () Sim 2. () Não 3. () N/A	1. () Sim 2. () Não 3. () N/A	1. () Sim 2. () Não 3. () N/A	1. () Sim 2. () Não 3. () N/A	1. () Sim 2. () Não 3. () N/A
GAG	1. () Sim 2. () Não 3. () N/A	1. () Sim 2. () Não 3. () N/A	1. () Sim 2. () Não 3. () N/A	1. () Sim 2. () Não 3. () N/A	1. () Sim 2. () Não 3. () NA	1. () Sim 2. () Não 3. () NA

N/A: não avaliado – não executou o que foi proposto.