

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE PORTO
ALEGRE – UFCSPA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PEDIATRIA: ATENÇÃO À
SAÚDE DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE**

Nathalia Montandon Born

**Deglutição e Alimentação em Pacientes
Pediátricos Traqueostomizados:
Revisão Sistemática**

UFCSPA
Universidade Federal de Ciências da Saúde
de Porto Alegre

**Porto Alegre
2024**

Nathalia Montandon Born

Deglutição e Alimentação em Pacientes Pediátricos Traqueostomizados: Revisão Sistemática

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação Pediatria: Atenção à Saúde da Criança e do Adolescente da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre como requisito para a obtenção do grau de Mestre

Orientador: Dr. José Faibes Lubianca Neto
Co-orientadora: Dra. Lisiane De Rosa Barbosa

**Porto Alegre
2024**

Ficha Catalográfica

Catálogo na Publicação

Born, Nathalia Montandon

Deglutição e alimentação em pacientes pediátricos traqueostomizados : revisão sistemática / Nathalia Montandon Born. -- 2024.

118 f. : il., tab. ; 30 cm.

Dissertação (mestrado) -- Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, Programa de Pós-Graduação em Pediatria, 2024.

Orientador(a): Prof. Dr. José Faibes Lubianca Neto ;
coorientador(a): Profa. Dra. Lisiane De Rosa Barbosa.

1. Traqueostomia. 2. Pediatria. 3. Transtornos de Deglutição. 4. Alimentos. 5. Fonoaudiologia. I. Título.

Sistema de Geração de Ficha Catalográfica da UFCSPA com os dados
fornecidos pelo(a) autor(a).

Agradecimentos

Agradeço aos meus orientadores, Prof Dr José Faibes Lubianca Neto e Profa Dra Lisiane De Rosa Barbosa, pela ajuda antes mesmo de entrar no mestrado e ao longo do desenvolvimento desta jornada, sempre compreensivos, dispostos a tirar dúvidas e me ajudar a encontrar soluções.

À minha colega e amiga Alexia, por ser uma grande parceira neste trabalho e na profissão, despendendo seu tempo corrido para reuniões, revisões e discussões.

Aos meus pais, Antônio e Patrícia por tanto amor, apoio e incentivo que recebi e recebo em todas as escolhas que faço.

À minha noiva, Daniella, pela compreensão da minha ausência nos momentos que foram precisos, por acreditar em mim até mesmo nos momentos em que nem eu sabia se daria conta e me incentivar a seguir em frente.

Aos meus irmãos, Rodrigo e Aline, grandes exemplos para mim em áreas tão diferentes.

Aos meus sogros, Alexandre e Ana Lúcia (In memorian), sempre se fazendo presente e comemorando nossas vitórias juntos.

À todas as minhas colegas de profissão e meus amigos que de alguma maneira contribuíram para esse trabalho, meu muito obrigada.

Resumo

A traqueostomia é um procedimento cirúrgico que tem como objetivo estabelecer uma comunicação direta entre a traqueia e o meio externo, a fim de criar uma via aérea segura. Nas últimas décadas, houve aumento do número de traqueostomias realizadas na população infantil. Esse procedimento em crianças pode gerar diferentes alterações estruturais e funcionais na deglutição. A deglutição é um processo complexo que envolve a participação de diversos músculos e estruturas da região oral, faringe, laringe e esôfago, participando de maneira integrada com o sistema nervoso central e periférico. Para que uma criança consiga se alimentar de forma efetiva, é necessário que tenha a habilidade de coordenar as funções de sucção, deglutição e respiração. A disfagia é um distúrbio que ocorre devido a uma alteração no ato de deglutir, podendo estar comprometidas uma ou mais fases da deglutição, interferindo na segurança, efetividade e conforto da alimentação, gerando risco ao sistema respiratório e estado nutricional do indivíduo. A disfagia em crianças traqueostomizadas pode ocorrer por consequência de alterações na sensibilidade e diminuição na força da deglutição e na elevação laríngea. Porém, esse impacto ainda não está bem descrito na literatura pediátrica, como acontece com a população adulta. O fonoaudiólogo é um dos profissionais da equipe multidisciplinar responsável por realizar a avaliação clínica e objetiva do paciente pediátrico disfágico. Nas últimas décadas a atuação fonoaudiológica vem conquistando maior destaque no tratamento da disfagia em ambiente hospitalar. Embora a evidência empírica corrobore a necessidade desse atendimento, a comprovação desse benefício ainda não está bem quantificada. Desta forma, tornam-se importantes pesquisas com o intuito de mostrar evidências das vantagens do atendimento fonoaudiológico nessa área. Esta dissertação tem como objetivo verificar os achados da avaliação e/ou acompanhamento fonoaudiológico da deglutição e alimentação de pacientes pediátricos traqueostomizados por meio de uma revisão sistemática da literatura. Foram encontrados oito artigos, sendo todos de delineamento observacional. A presença de disfagia orofaríngea foi frequente para esta população. A avaliação mais utilizada foi a avaliação clínica da deglutição, seguida pela videofluoroscopia da deglutição. Cinco artigos descreveram a via de alimentação recomendada, desses, 31,80% dos pacientes receberam a indicação de permanecer com via de alimentação alternativa exclusiva, enquanto 68,19% com via

de alimentação oral parcial ou exclusiva. Conclui-se que são muito poucas as evidências disponíveis na literatura e que são necessários mais estudos experimentais, prospectivos e controlados focados nos achados de deglutição e alimentação nessa população, assim como quantificando a efetividade da intervenção fonoaudiológica.

Abstract

Tracheostomy is a surgical procedure that aims to establish direct communication between the trachea and the external environment, to create a safe airway. In recent decades, there has been an increase in the number of tracheostomies performed in the pediatric population. This procedure in children can lead to different structural and functional changes in swallowing. Swallowing is a complex process that involves the participation of several muscles and structures in the oral region, pharynx, larynx, and esophagus, participating in an integrated manner, with the central and peripheral nervous system. For a child to be able to feed effectively, they must have the ability to coordinate the functions of sucking, swallowing, and breathing. Dysphagia is a disorder that occurs due to a change in the act of swallowing, which may compromise one or more phases of swallowing, interfering with the safety, effectiveness, and comfort of eating, posing a risk to the individual's respiratory system and nutritional status. Dysphagia in tracheostomized children can occur as a result of changes in sensitivity, decreased swallowing strength, and laryngeal elevation. However, this impact is not yet well described in the literature, as it is in the adult population. The speech therapist is one of the professionals in the multidisciplinary team responsible for conducting the clinical and objective assessment of dysphagic pediatric patients. In recent decades, speech therapy has gained greater prominence in the treatment of dysphagia in a hospital environment. Although empirical evidence supports the need for this service, the quantification of benefits has not yet been well demonstrated. Therefore, research is important in order to provide evidence of the advantages of speech therapy in this area. This dissertation aims to verify the findings of assessment and/or speech therapy monitoring of swallowing and feeding of tracheostomized pediatric patients through a systematic review of the literature. Eight articles were found, all of them observational in design. The presence of oropharyngeal dysphagia was common in this population. The most used assessment was the clinical assessment of swallowing, followed by videofluoroscopy of swallowing. Five articles described the recommended feeding route, of which 31.80% of patients were advised to remain on an exclusive alternative feeding route, while 68.19% were advised to remain on a partial or exclusive oral feeding route. More experimental, prospective, and controlled

studies focused on swallowing and feeding findings in this population are needed, as well as quantifying the effectiveness of speech therapy intervention.

Lista de Figuras

Figura 1- Estruturas envolvidas na deglutição	15
Figura 2 - Fluxograma do processo de inclusão e seleção dos artigos	31

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Organização da estratégia PICOS	28
Tabela 2 - Organização da estratégia de busca em cada plataforma utilizada e seus resultados pesquisados no dia 31/01/23	29 - 30
Tabela 3 - Características dos estudos incluídos	32 - 33
Tabela 4 - Resultados das avaliações e via de alimentação indicada	34 - 35
Tabela 5 - Avaliação da qualidade dos estudos selecionados	37 - 38

Lista de Abreviaturas

BDT	Blue Dye Test
DAP	Distúrbio alimentar pediátrico
EES	Esfíncter esofágico superior
TQT	Traqueostomia
UTI	Unidade de terapia intensiva
VFD	Videofluoroscopia da deglutição
VED	Videoendoscopia da deglutição

SUMÁRIO

RESUMO	04
1. INTRODUÇÃO	12
2. REVISÃO DA LITERATURA	14
3. OBJETIVO	25
4. HIPÓTESE	26
5. MÉTODOS	27
6. CONCLUSÕES	45
7. REFERÊNCIAS	46
8. ARTIGO CIENTÍFICO EM PORTUGUÊS	51
9. ARTIGO CIENTÍFICO EM INGLÊS	80
10. NORMAS PARA PUBLICAÇÃO DO PERIÓDICO	105

1. Introdução

A traqueostomia (TQT) é um procedimento cirúrgico no qual se cria um acesso externo à via aérea através de incisão na pele e dissecação de tecidos subjacentes da região cervical anterior até a traqueia, colocando e mantendo-se uma cânula através do trajeto criado, para se estabelecer uma comunicação segura e direta entre a traqueia e o meio externo. Pode ser temporária ou permanente. Nas últimas décadas, houve aumento do número de TQT realizadas. Uma das razões principais foi o avanço tecnológico no tratamento para pacientes graves, com consequente aumento na taxa de sobrevivência e nas sequelas de entubação de recém-nascidos prematuros. Também houve aumento do número de crianças com necessidade de ventilação mecânica prolongada, pacientes em tratamento de estenoses laringotraqueais e com necessidade de manutenção da higiene pulmonar (FULLER; WINELAND; RICHTER, 2021).

Para a população pediátrica, a indicação de TQT é bastante diversificada, tendo sido recomendada principalmente para casos de doenças cardiopulmonares e neurológicas e para anomalias das vias aéreas superiores. A TQT gera um impacto elevado, afetando quase todos os aspectos da qualidade de vida das crianças e de seus cuidadores (VEDER *et al.*, 2021).

A TQT em crianças pode gerar diferentes alterações estruturais e funcionais na deglutição, dependendo de fatores como idade e motivo da TQT (LUU *et al.*, 2021). A deglutição é um processo complexo que envolve a participação de diversos músculos e estruturas da região oral, faringe, laringe e esôfago, participando de maneira integrada com o sistema nervoso central e periférico. Para que uma criança consiga se alimentar de forma efetiva, é necessário que tenha a habilidade de coordenar as funções de sucção, deglutição e respiração (SILVA; ROSA; ZEN, 2018).

A disfagia é um distúrbio decorrente de uma alteração no ato de deglutir, podendo estar comprometidas uma ou mais fases da deglutição. Pode ser congênita ou secundária a algum comprometimento neurológico, mecânico ou psicológico. Eventualmente interferindo na segurança, efetividade e conforto da alimentação, gerando risco ao sistema respiratório e estado nutricional do indivíduo. Uma das consequências da disfagia é a ocorrência de aspiração laringotraqueal, que pode gerar comprometimentos respiratórios como pneumonias de repetição, alterações

graves da função pulmonar, fibrose pulmonar e morte. As disfagias são classificadas de acordo com o local que está acometido e sua gravidade, podendo ser uma disfagia oral, faríngea ou esofágica, com intensidade leve, moderada e grave (LUU et al., 2021; FARIAS; MARÓSTICA; CHAKR, 2018; SILVA; ROSA; ZEN, 2018).

A TQT predispõe à disfagia pelas alterações de sensibilidade laríngea, diminuição na força da deglutição e na elevação da laringe. Porém, esse impacto ainda não está bem descrito na literatura pediátrica, como acontece na de adultos. Crianças submetidas à TQT têm maior chance de apresentar disfagia do que as outras populações da mesma faixa etária. Fatores variados estão envolvidos para este achado, como associação com comorbidades, tempo de hospitalização, necessidade de intubação orotraqueal prévia e a necessidade de alimentação por via alternativa. Alguns estudos descrevem a incidência entre 70,5% e 80% de disfagia para pacientes pediátricos traqueostomizados. Profissionais com foco em diagnosticar e tratar os riscos de disfagia são necessários para esses casos, realizando avaliações clínicas e objetivas da deglutição, a fim de definir o momento seguro para a oferta de alimentos por via oral (LEVY; PANIAGUA; PEREIRA, 2018; LUU et al., 2021; HENNINGFELD et al., 2020; PULLENS *et al.*, 2021; NORMAN *et al.*, 2007). A primeira conduta a ser tomada para obtenção do diagnóstico e intervenção frente a criança traqueostomizada e disfágica é a avaliação clínica da deglutição. O fonoaudiólogo desempenha importante papel na equipe multidisciplinar, seja na avaliação como na definição das melhores condutas. Objetiva-se o sucesso na reabilitação da disfagia, durante o acompanhamento desses pacientes nas unidades de internação, de terapia intensiva e nos ambulatórios (DUFFY, 2018; CFFa, 2010).

Nas últimas décadas a atuação fonoaudiológica vem conquistando maior destaque no tratamento da disfagia em ambiente hospitalar. Embora a evidência empírica corrobore a necessidade desse atendimento, a mensuração do seu benefício ainda não está bem demonstrada. Desta forma, tornam-se importantes pesquisas com o intuito de mostrar evidências das vantagens do atendimento fonoaudiológico nessa área.

2. Revisão da Literatura

2.1. Deglutição

A deglutição acontece através de complexa ação envolvendo diversas estruturas, músculos e nervos com o objetivo de levar a saliva e o bolo alimentar da cavidade oral até o estômago, sem que haja a entrada de nenhum material para a via aérea. Para que a deglutição aconteça com segurança, é necessária coordenação precisa entre todos os sistemas envolvidos. A deglutição pode ser dividida em três fases, de acordo com características anatômicas e funcionais: fase oral, faríngea e esofágica. Alguns acrescentam ainda a inicial fase preparatória (MENDELL; LOGEMANN, 2007; MARCHESAN, 1999/2017). Suas especificidades são descritas na sequência.

1. A fase preparatória oral é a fase de manipulação oral. Ela é voluntária e se trata do momento em que o alimento está sendo mastigado e o bolo alimentar é misturado com a saliva. Em lactentes a sucção e deglutição ocorrem rapidamente, porém, conforme se inicia a oferta de alimentos com diferentes texturas, essa fase passa a levar um tempo maior. Nessa fase é observado o fechamento labial para evitar escapes para fora da cavidade oral. O palato mole se mantém em posição mais baixa, a fim de impedir o escape posterior para a orofaringe. Alterações no momento de preparo do alimento podem acarretar comprometimento na fase seguinte.

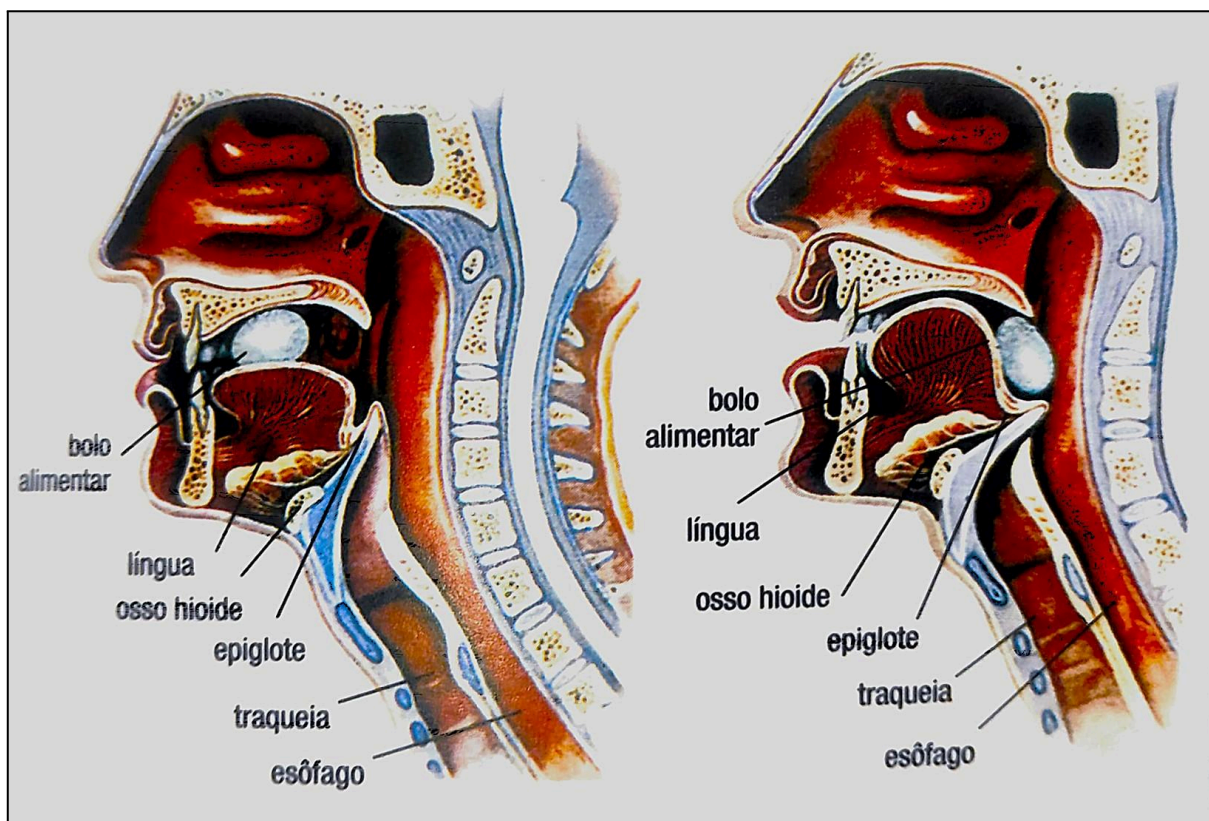
2. A fase oral propriamente dita se inicia com a propulsão do bolo alimentar pela língua e termina com a produção da deglutição. É uma fase rápida, podendo durar menos de um segundo. É voluntária para deglutir líquido ou alimento, mas pode ser involuntária para a deglutição da saliva. A língua é uma estrutura muito importante nesse momento, pois organiza o alimento para a mastigação e acomoda o bolo alimentar para propulsionar para trás. Quando o bolo é encaminhado para a faringe, o palato mole move-se superiormente, fechando a comunicação da cavidade oral com a nasofaringe, para que não ocorra escape nasal de alimento.

3. A fase faríngea é reflexa e também bastante rápida. Durante essa fase acontecem os movimentos de contrações peristálticas da faringe para propulsionar o bolo alimentar. De maneira simultânea ocorre o fechamento laríngeo afim de proteger a via aérea, com o fechamento glótico, elevação da laringe e o

rebaixamento da epiglote. Nessa fase o bolo alimentar é levado em direção ao esfíncter esofágico superior (EES).

4. A fase esofágica ocorre de maneira reflexa com movimentos de ondas peristálticas ao longo da passagem do bolo alimentar pelo esôfago. O EES permanece fechado durante o repouso, abrindo para a deglutição ou na ocorrência de eructações e vômitos. O tempo e o diâmetro de abertura do EES vão depender do volume e viscosidade do bolo alimentar. Graças aos esfíncteres esofágicos e aos movimentos peristálticos que o refluxo gastroesofágico é diminuído, porém a ocorrência eventual de refluxo em pequeno volume é considerada normal para crianças.

Figura 1- Estruturas envolvidas na deglutição



(RIGUTTI, 2007)

2.2. Desenvolvimento da deglutição em lactentes

Entre a 12^o e a 14^a semana gestacional o feto desenvolve a capacidade de realizar deglutições, passando a apresentar sucções logo em seguida. Entre a 26^a e

a 36ª semana de gestação o feto passa a levar a mão até a cavidade oral e apresenta movimentos de mastigação, deglutição e protrusão de língua. A coordenação entre sugar, deglutir e respirar está presente por volta da 34ª semana de gestação, sendo esse um dos achados preditivos para uma alimentação por via oral segura após o nascimento. A deglutição durante o período gestacional auxilia para diversos processos do desenvolvimento, como para a regulação da composição, volume e reabsorção do líquido amniótico e para maturação do trato gastrointestinal fetal (NETTO, 2012; ASTUTI; RUSTINA; WANDA, 2022; TUTOR, 2020).

Algumas habilidades são necessárias para que o recém-nascido tenha sucesso para se alimentar por via oral após o nascimento. São elas: a demonstração de sinais de prontidão adequados, a capacidade de regular a função motora-oral, sensorial, fisiológica e do comportamento alimentar, sendo capaz de garantir a nutrição, hidratação e o prazer (HERNANDEZ, 2018; ASTUTI; RUSTINA; WANDA, 2022).

Nos primeiros meses de vida o lactente apresenta a língua preenchendo todo o espaço da cavidade oral e em posição mais anterior. É possível observar a presença de *sucking pads*, que são bolsas de gordura que vão auxiliar na sucção dando apoio as bochechas e que desaparecem entre os quatro e seis meses de vida. A respiração nasal é facilitada nos primeiros meses de vida da criança devido ao posicionamento da língua (MARCHESAN, 2017). Lactentes apresentam pescoços mais curtos e grossos, a laringe tem o tamanho de cerca de um terço da laringe de um adulto e fica localizada mais superior e anterior no pescoço, passando a descer por volta dos 2 anos de idade. As cartilagens da laringe infantil são mais macias e flexíveis, propensas a apresentar colapso se for exercida pressão sobre elas (WATTERS, 2017).

Espera-se que um recém-nascido a termo e sem comorbidades apresente adequados reflexos orais e um bom desempenho para coordenar sucções, deglutições e pausas. O padrão de sucção pode variar de acordo com a presença, ausência ou quantidade de volume de líquido sendo ofertado. Ao longo dos meses, esses reflexos passam a evoluir para atos voluntários. Durante os primeiros meses de vida, a fase oral da deglutição é realizada apenas com a sucção, que vai depender de uma adequada coordenação entre os lábios, língua, movimentação do osso hióide e a musculatura da mandíbula. A respiração se mantém rítmica de

acordo com a sucção nutritiva realizada pelo lactente, alternando com pausas durante a deglutição (HERNANDEZ, 2018).

Ao longo do desenvolvimento, todas as estruturas dos órgãos fonoarticulatórios seguem em crescimento. A cavidade oral aumenta de tamanho, diminuindo o espaço ocupado pela língua e a faringe se alonga, juntamente com a descida da laringe. O controle e estabilidade cervical e os movimentos diferenciados de língua, necessário para a introdução de novos alimentos, ocorrem entre o 7º e 9º mês de vida (TUTOR, 2020).

2.3. Disfagia

A disfagia é um sintoma de uma doença de base, com achados específicos, que ocorre devido a uma alteração no ato de deglutir, podendo acometer qualquer parte do trato digestivo, da boca até o estômago, interferindo na segurança, efetividade e conforto da alimentação. Pode gerar risco ao sistema respiratório e ao estado nutricional do indivíduo (Donner, 1986; FARIAS; MARÓSTICA; CHAKR, 2018).

A disfagia pode ser congênita ou adquirida e ocorrer devido a distúrbios neuromusculares, estruturais e mecânicos. Sua classificação leva em consideração a região acometida, para que assim se possa identificar qual a fase da deglutição em que o indivíduo apresenta a alteração, sendo subdividida em uma disfagia alta, quando interfere nas fases oral e faríngea, ou baixa, quando interfere na fase esofágica. Também é classificada de acordo com sua gravidade (COSTA, 2013; FARIAS; MARÓSTICA; CHAKR, 2018; SILVA; ROSA; ZEN, 2018).

Quando a disfagia ocorre devido ao comprometimento na fase oral da deglutição, é possível observar alteração no preparo ou ejeção do bolo alimentar, podendo ser decorrente de uma mastigação inadequada, xerostomia, ausência de dentes, próteses mal adaptadas, distúrbios na articulação temporomandibular, ou ainda, tumores, lesões inflamatórias ou comprometimento no V, VII, IX, XII pares de nervos cranianos. Alterações na fase faríngea da deglutição podem acarretar alterações na condução do bolo alimentar até o esôfago devido a comprometimento da musculatura faríngea, hióidea e laríngea. Isso compromete a abertura da transição faringoesofágica e a proteção das vias aéreas (COSTA, 2013).

Uma das consequências da disfagia é a ocorrência de aspiração laringotraqueal, que pode gerar comprometimentos respiratórios como pneumonias de repetição, alterações graves da função pulmonar e fibrose pulmonar, além de implicar em complicações ao quadro clínico do paciente, podendo gerar desnutrição, desidratação e levar à óbito (Donner, 1986; FARIAS; MARÓSTICA; CHAKR, 2018).

A disfagia pode impactar diretamente na qualidade de vida, principalmente à medida que aumenta a sua gravidade. Muitas vezes é necessário realizar estratégias de reabilitação ou compensação, como modificações de utensílios, texturas dos alimentos e posicionamentos durante as refeições. As adaptações podem repercutir na aparência dos alimentos, constrangimento em seguir as recomendações ao realizar manobras posturais em público, dificuldade em encontrar um cardápio que se adapte às necessidades do indivíduo e vergonha nas possíveis situações de engasgos, podendo levar ao isolamento (SMITH *et al.*, 2022).

2.4. Disfagia pediátrica

Distúrbios de deglutição e alimentação são descritos em crianças com o desenvolvimento típico e em crianças com diferentes diagnósticos relacionados a deficiências do desenvolvimento, podendo surgir de diversos problemas estruturais e funcionais. Recém-nascidos prematuros têm a possibilidade de apresentar imaturidade no mecanismo de deglutição e lactentes com infecções respiratórias virais podem apresentar a ocorrência de aspirações devido a incapacidade temporária de proteger a via aérea. Nesse momento, indicam-se mudanças na oferta dos alimentos. Pode-se também necessitar de via de alimentação alternativa até que o processo da deglutição esteja maduro e/ou seguro. Conforme o avanço da tecnologia para o tratamento de crianças com diagnósticos médicos graves, a sobrevivência de recém-nascidos de alto risco também aumenta, gerando um aumento de lactentes clinicamente complexos, juntamente com o número de crianças disfágicas (TUTOR, 2020; DUFFY, 2018; CERCHIARI *et al.*, 2023).

São diversos os sinais e sintomas e as afecções que crianças com disfagia podem apresentar, entre eles está a pneumonia recorrente, sibilância, tosse crônica, atelectasia, bronquiectasia, abscesso pulmonar, fibrose pulmonar, bronquiolite obliterante, apneia/bradicardia e quadros respiratórios breves e recorrentes. Algumas crianças ainda podem apresentar aspirações silentes, por terem alterações

sensoriais ou fraqueza neuromuscular, perdendo o reflexo protetor e não apresentando tosse, o que pode gerar aumento na secreção, congestão e sibilos ou roncos crônicos, bronquite recorrente ou pneumonia recorrente (TUTOR, 2020).

Quando não manejada adequadamente, a disfagia pediátrica está relacionada a internações hospitalares mais frequentes e prolongadas, piorando o quadro basal do paciente e impactando na qualidade de vida da criança e de seus familiares. É importante realizar a identificação precoce dos sinais e sintomas da disfagia, bem como, os ajustes para uma alimentação segura, a fim de prevenir complicações graves, como a desnutrição, desidratação e sequelas respiratórias (CERCHIARI *et al.*, 2023).

Entre as opções de manejo para a disfagia na população estão estratégias posturais, mudança de utensílios (mamadeiras, colheres), mudanças de consistências e temperatura dos alimentos, ou ainda, quando necessário, a indicação de uma via de alimentação alternativa parcial ou exclusiva (TUTOR, 2020; ENGEL-HOEK; GROOT; SWART; ERASMUS, 2015).

2.5. Atuação fonoaudiológica na disfagia pediátrica

O fonoaudiólogo é um dos profissionais responsáveis por realizar a avaliação clínica e objetiva do paciente pediátrico disfágico, ele vai realizar a avaliação das estruturas e funções estomatognáticas, além do desempenho do estado/prontidão para alimentação e a segurança da deglutição em bebês e crianças. Após a avaliação, pode determinar as estratégias, utensílios e consistências seguras para a oferta dos alimentos. Envolvido em equipe multidisciplinar, geralmente define a via segura para alimentação (DUFFY, 2018).

Quando não é possível que ocorra a oferta da alimentação por via oral de maneira segura e efetiva, o fonoaudiólogo juntamente com a equipe interdisciplinar, indica o uso de uma via de alimentação alternativa parcial ou exclusiva para este paciente pediátrico (ELI *et al.*, 2020).

Nos casos em que o paciente não apresente um bom desempenho para a alimentação por via oral, podem-se realizar estímulos e exercícios focados na reabilitação dos aspectos sensoriais e motores, por meio de estímulos ativos e diretos, associado a estímulos gustativos ou do treino de via oral com a oferta de alimentos. Também podem ser oferecidos estímulos ativos e indiretos, através de

exercícios mioterapêuticos e manobras estratégicas, que muitas vezes não exigem a colaboração do paciente. Além disso, pode-se obter bons resultados por meio de estimulações táteis, térmicas e com a inibição de reflexos anormais, a fim de, quando possível, melhorar o desempenho de uma futura alimentação por via oral (BARBOSA, 2018).

2.6. Avaliação da deglutição e via oral

Para diagnosticar a disfagia, é necessário a avaliação das estruturas e funções estomatognáticas e, quando indicado, o desempenho durante a oferta de via oral. Pode ser realizada a avaliação clínica e objetiva da deglutição. Dentro da equipe multidisciplinar que avalia o paciente, o fonoaudiólogo contribui na avaliação e definição das melhores condutas, objetivando o sucesso na reabilitação da disfagia, durante o acompanhamento desses pacientes nas unidades de internação, de terapia intensiva e nos ambulatórios (COSTA, 2013; DUFFY, 2018; CFFa, 2010).

A avaliação clínica da deglutição engloba a coleta de informações prévias sobre as especificidades do paciente, avaliação estrutural e funcional dos órgãos fonoarticulatórios e o desempenho e sinais antes, durante e depois da alimentação, determinando condutas e encaminhamentos (DUFFY *et al.*, 2018). Este método de avaliação traz a vantagem da realização do teste à beira do leito, sem a necessidade de aparelhos. Trata-se, no entanto, de uma avaliação subjetiva, podendo a experiência do profissional interferir na sua conclusão. Alguns a consideram soberana para a disfagia em relação às avaliações objetivas (COSTA, 2013; NASCIMENTO JUNIOR *et al.*, 2018).

O BDT (blue dye test) modificado consiste na realização de uma triagem, na qual é ofertado o alimento corado em azul e realizado a aspiração da TQT minutos e horas após finalizar a oferta. Se o paciente apresentar secreção azulada é possível ter a confirmação da aspiração traqueal. Porém, não descarta aspiração no caso de resultado negativo (PULLENS *et al.*, 2021; LEVY; PANIAGUA; PEREIRA, 2018).

A videofluoroscopia da deglutição (VFD) é um exame objetivo onde é possível ter imagens em tempo real da dinâmica da deglutição nas fases oral, faríngea e esofágica e de episódios de penetração laríngea e/ou aspiração traqueal. Permite ainda identificar aspirações silentes para diferentes consistências de alimentos por meio da monitorização de um aparelho de raio X. Outra vantagem é que pode ser

realizada em qualquer idade. Porém suas desvantagens são a exposição à radiação (preocupação pertinente porque crianças traqueostomizadas são mais expostas a radiações por outros meios diagnósticos, como a tomografia computadorizada), necessidade de cooperação do paciente, necessidade de transporte do paciente, fato de o exame ser realizado em ambiente não natural para a alimentação, impossibilidade de se realizar o exame durante a amamentação e o tempo limitado de realização do exame (CHOU *et al.*, 2023; KAMITY *et al.*, 2020; PRIKLADNICKI *et al.*, 2021; TUTOR, 2020).

A videoendoscopia da deglutição (VED) é um exame que também avalia a mecânica da deglutição, na qual um nasofibrolaringoscópio é inserido pelo nariz até logo abaixo do palato mole com o objetivo de avaliar as estruturas e funções do mecanismo de deglutição durante a fase faríngea. O exame pode ser realizado à beira do leito, aproximando-se da rotina de alimentação da criança. Fornece informações preditivas e reproduzíveis dos dois mais importantes parâmetros medidos em termos de predição de risco de aspiração traqueobrônquica e pneumonia: a penetração e a aspiração. É um exame de baixo custo e não expõe o indivíduo à radiação, podendo então ser repetido conforme necessário. Também apresenta limitações, por ser avaliador-dependente, necessitar da colaboração do paciente e não avaliar a fase oral da deglutição (DUFFY *et al.*, 2018; KAMITY *et al.*, 2020; TUTOR, 2020). Um estudo realizado em 30 crianças não-traqueostomizadas comparou os achados entre os exames objetivos de VED e VFD, encontrando concordância diagnóstica entre a maioria dos parâmetros medidos pelos dois exames baixa. Penetração e aspiração laringotraqueal apresentaram maior concordância entre os observadores para a VED (SILVA; LUBIANCA NETO; SANTORO, 2010).

2.7. Traqueostomia

A TQT é um procedimento cirúrgico no qual se cria um acesso externo à via aérea através de incisão na pele e dissecação de tecidos subjacentes da região cervical anterior até a traqueia, colocando e mantendo-se uma cânula através do trajeto criado, para se estabelecer uma comunicação segura e direta entre a traqueia e o meio externo, podendo ser temporária ou permanente (FULLER; WINELAND; RICHTER, 2021).

A indicação da realização de uma TQT deve ser individualizada, levando em consideração os riscos de complicações futuras ao paciente. Entre os motivos para realização estão obstrução de via aérea, necessidade de ventilação mecânica prolongada, sequelas neurológicas graves, necessidade de remoção de secreções traqueobrônquicas e apneia obstrutiva do sono grave. Comparada à intubação orotraqueal, a TQT é um procedimento mais invasivo, porém é mais confortável, seguro, permite uma comunicação mais fácil e está relacionada a menor tempo em ventilação mecânica, tempo de internação em uma Unidade de Terapia Intensiva (UTI) e tempo de internação hospitalar (ERICKSON *et al.*, 2023).

Nas últimas décadas, houve um aumento do número de TQT realizadas, principalmente pelo avanço tecnológico no tratamento para pacientes graves, com consequente aumento na taxa de sobrevivência e nas sequelas de entubação de recém-nascidos prematuros e crianças com necessidade de ventilação mecânica prolongada (FULLER; WINELAND; RICHTER, 2021).

A presença da TQT gera alterações na fisiologia da respiração, deglutição e fonação. Habitualmente o ar inspirado entra pelo nariz, sendo filtrado, aquecido e umidificado e passa pela faringe e laringe até a traqueia e os pulmões. Ao ser expirado, realiza o caminho inverso. Na expiração, ao passar pelas pregas vocais, é possível realizar a vibração e produzir sons e voz. Com a presença da TQT, ao invés do ar passar pela região da via aérea superior, ele passa principalmente pela cânula da TQT, impactando nas funções laríngeas, olfativas e de paladar, alterando mecanismos de defesa, gerando aumento de secreções e risco de infecções, modificando a resistência do fluxo aéreo e perdendo a pressão subglótica fisiológica positiva (VIDIGAL; GONÇALVES, 2017).

2.8. Traqueostomia na infância

A TQT na população pediátrica apresentou mudanças importantes nas indicações e características dos pacientes nos últimos anos. Antigamente era bastante comum que infecções virais e bacterianas agudas fossem as principais causas de TQT pediátrica, geralmente sendo necessário mantê-la por curto período e decanulando-se as crianças em muitos casos. Com o avanço da medicina, a indicação da TQT em crianças passou a ter um perfil mais voltado a lactentes de até um ano de idade, geralmente bebês prematuros, com necessidade de ventilação

mecânica prolongada, com anormalidades associadas das vias aéreas superiores e sindrômicas (WATTERS, 2017; BATHWAL *et al.*, 2023; RANZANI *et al.*, 2022). Comparando-se com a população adulta, a taxa de complicações, morbidade e mortalidade é maior em crianças, principalmente em recém-nascidos e lactentes (AVELINO *et al.*, 2017; LUBIANCA NETO; CASTAGNO; SCHUSTER, 2022).

A TQT pediátrica se diferencia em diversos aspectos da TQT em adultos, desde o procedimento cirúrgico, dos cuidados pós-operatórios até a fase de recuperação. Para a população pediátrica ela é indicada principalmente em casos de obstrução das vias aéreas superiores, ventilação mecânica prolongada e higiene traqueobrônquica (BATHWAL *et al.*, 2023). Na população adulta existem critérios bem estabelecidos sobre a indicação, o que ainda não acontece na população pediátrica, principalmente referente ao tempo de intubação orotraqueal, não havendo ainda um consenso definitivo sobre quanto tempo uma criança deve permanecer entubada antes da realização da TQT (AVELINO *et al.*, 2017; WATTERS, 2017).

É necessário que os cuidadores da criança traqueostomizada sejam devidamente treinados para o seu manejo, pois se trata de uma criança que necessita de um intenso cuidado, sendo preciso realizar aspiração da TQT, higiene do local e troca de curativos (AVELINO *et al.*, 2017; WATTERS, 2017; RANZANI *et al.*, 2022).

2.9. Deglutição na criança traqueostomizada

Na população adulta, os impactos da TQT para a deglutição são bem descritos, sendo observado dificuldade na elevação laríngea, alteração na eficiência da tosse e na pressão subglótica quando a TQT está aberta, o que intensifica o risco de penetração e aspiração laringotraqueal. Na população infantil esse impacto ainda não é bem descrito, sendo às vezes apenas transposto o conhecimento sobre os adultos. Porém na criança temos dimensões diferentes das estruturas, dinâmicas diferentes nas funções orofaciais e um tubo de TQT geralmente mais volumoso proporcionalmente para o espaço da traqueia (PULLENS *et al.*, 2021).

Crianças com TQT apresentam maiores chances de desenvolver disfagia do que outras crianças com comprometimento médico que não utilizam este dispositivo. A TQT gera diminuição na sensibilidade, limitação da elevação laríngea, possível

dificuldade de sucção em decorrência da limitação de experiências e alteração na biomecânica da deglutição. Isso impede o aumento da pressão subglótica. Entre as consequências decorrentes da TQT estão o tempo de hospitalização aumentado e a necessidade de alimentação por via alternativa (LEVY; PANIAGUA; PEREIRA, 2018).

Para pacientes traqueostomizados, a válvula de fala pode ser indicada com o intuito de aumentar a pressão subglótica e melhorar a função da deglutição, auxiliando também a sensibilidade laríngea. A válvula de fala permite a circulação do ar entre as pregas vocais durante a expiração, possibilitando que uma criança consiga fonar. O seu uso diminui, mas não elimina a ocorrência de aspiração em adultos. Já em crianças, a presença da válvula de fala não reduz os episódios de aspiração ou penetração, mas diminui o resíduo em seios piriformes. Sua indicação deve ser discutida pela equipe multiprofissional e avaliada em conjunto com a equipe de fonoaudiologia, fisioterapia e equipe médica sempre que possível, ficando-se atento às suas contraindicações (LEVY; PANIAGUA; PEREIRA, 2018; OCONNOR; MORRIS; PARATZ, 2019; ZABIH; HOLLER; SYED; RUSSELL; ALLEGRO; AMIN, 2017).

3. Objetivo(s)

Objetivo geral:

- Verificar os achados da avaliação e/ou do acompanhamento fonoaudiológico da deglutição e alimentação de pacientes pediátricos traqueostomizados por meio de uma revisão sistemática da literatura.

Objetivos específicos:

- Identificar a presença de disfagia nessa população;
- Verificar o tipo de avaliação utilizada para este público;
- Descrever as características das avaliações e atendimentos;
- Identificar a via de alimentação indicada após a avaliação.

4. Hipótese(s)

Acredita-se que ao realizar uma revisão sistemática da literatura será encontrado que crianças submetidas à TQT podem apresentar alterações na avaliação clínica da deglutição e necessidade de utilizar via de alimentação alternativa parcial ou exclusiva. Nesse caso, presume-se que o tratamento fonoaudiológico contribui para a promoção de uma deglutição segura e eficiente, podendo gerar, também, um maior retorno ao tipo de alimentação oral.

5. Método

5.1. Critérios de seleção dos estudos

5.1.1. Tipos de Estudo

Todos os estudos randomizados controlados ou não-randomizados com grupo controle, estudos de coorte, séries de casos, caso controle e transversais.

5.1.2. Tipo de Participante

Lactentes, crianças e adolescentes de zero a 18 anos, que foram submetidos a TQT e avaliação da deglutição por um fonoaudiólogo.

5.1.3. Tipos de Intervenção

Achados da deglutição/alimentação e via de alimentação indicada durante atendimento fonoaudiológico, descrevendo a avaliação clínica e/ou objetiva.

5.2. Critérios de elegibilidade

5.2.1. Critérios de Inclusão

Estudos com delineamento do tipo ensaio clínico randomizado, quase-experimento, coorte, caso controle, série de casos e transversais. Os artigos foram pesquisados sem restrição de idiomas e gênero dos indivíduos, com crianças de zero a 18 anos, traqueostomizadas e que descreveram os achados relacionados à deglutição e alimentação nessa população quando acompanhados por um fonoaudiólogo.

5.2.2. Critérios de Exclusão

Estudos duplicados, revisões de literatura, revisões sistemáticas, relatos de caso, cartas do editor e anais de eventos, além de estudos em animais.

5.3. Tipos de desfechos mensuráveis

5.3.1. Desfechos primários

Identificar a ocorrência de disfagia e suas características, por meio de avaliações clínicas e/ou objetivas da deglutição.

5.4. Protocolo e registro

O protocolo de seleção seguiu as recomendações do fluxograma Prisma e arquivado no PROSPERO (International Prospective Register of Systematic Reviews - CRD42022376256).

5.5. Questão estruturada

Para a formulação da pergunta deste protocolo de revisão sistemática utilizou-se a estratégia PICOS (patient, intervention, comparison, outcome, study design) com os componentes, descritos na tabela 1.

Tabela 1 - Organização da estratégia PICOS

Participantes	Tracheostomy, Ventilator Weaning, Cannula, Respiration, Artificial Airway, Extubation; Pediatrics, Infant, Child Care
Intervenção	Speech Therapy; Speech, Language and Hearing Sciences; Deglutition Disorders
Comparação	---
Desfecho	Diet or Food or Nutrition or Deglutition or Respiratory Aspiration or Pneumonia, Aspiration or Feeding Methods or Feeding and Eating Disorders or Feeding and Eating Disorders of Childhood or Gastrostomy or Enteral Nutrition
Desenho do estudo	---

Em conjunto com a estratégia PICOS surgiu a seguinte questão estruturada: Quais os achados relacionados à deglutição e via de alimentação de pacientes pediátricos traqueostomizados na avaliação/atendimento fonoaudiológico?

5.6. Métodos de pesquisa para identificação de estudos

Foi realizada uma revisão sistemática da literatura nas bases de dados PubMed, Embase, Scopus, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Scielo e Grey Literature Report. As estratégias de busca foram definidas de acordo com cada plataforma selecionada (Tabela 2). Foram incluídas palavras contidas nas bases de dados e termos livres. Os descritores (MeSH - Medical Subject Headings) foram utilizados, bem como os descritores não-controlados que representam as palavras textuais e seus sinônimos (entry terms), aliando operadores booleanos: AND e OR.

Tabela 2 - Organização da estratégia de busca em cada plataforma utilizada e seus resultados pesquisados no dia 31/01/23.

Base de dados	Descritores da busca	Resultados
Pubmed	(((((infant or pediatrics or Child Care)) AND (Tracheostomy or Tracheotomy or Ventilator Weaning or Cannula or Respiration, Artificial or Airway Extubation)) AND (Speech Therapy or Speech, Language and Hearing Sciences or Deglutition Disorders)) AND (Diet or Food or Nutrition or Deglutition or Respiratory Aspiration or Pneumonia, Aspiration or Feeding Methods or Feeding and Eating Disorders or Feeding and Eating Disorders of Childhood or Gastrostomy or Enteral Nutrition)	212
Embase	((('infant'/exp OR 'pediatrics'/exp OR 'child care'/exp) AND 'tracheostomy'/exp OR 'tracheotomy'/exp OR 'ventilator weaning'/exp OR 'cannula'/exp OR 'artificial ventilation'/exp OR 'extubation'/exp) AND ('speech, language and hearing sciences' OR 'speech therapy'/exp OR 'dysphagia'/exp) AND ('diet'/exp OR 'swallowing'/exp OR 'food'/exp OR 'acid aspiration'/exp OR 'nutrition'/exp OR 'feeding disorder'/exp OR 'aspiration'/exp OR 'gastrostomy'/exp OR 'enteric feeding'/exp)	1357
Scopus	(TITLE-ABS-KEY (infant OR pediatrics OR "child care") AND TITLE-ABS-KEY (tracheostomy OR tracheotomy OR "ventilator weaning" OR cannula OR "respiration artificial" OR "airway extubation") AND TITLE-ABS-KEY ("speech therapy" OR "speech, language hearing sciences" OR "deglutition disorders") AND TITLE-ABS-KEY (diet OR food OR nutrition OR "deglutition disorders" OR "Respiratory Aspiration" OR "Pneumonia, Aspiration" OR "Deglutition" OR "Respiratory Aspiration" OR "Pneumonia, Aspiration or Feeding Methods" OR "Feeding and Eating Disorders" OR "Feeding and Eating Disorders of Childhood" OR gastrostomy OR "Enteral Nutrition"))	115
Cochrane Central Register o Controlled Trials	infant or pediatrics or Child Care in Title Abstract Keyword AND Tracheostomy or Tracheotomy or Ventilator Weaning or Cannula or Respiration, Artificial or Airway Extubation in Title Abstract Keyword AND Speech Therapy or Speech, Language and Hearing Sciences or Deglutition Disorders in Title Abstract Keyword AND Diet or Food or Nutrition or Deglutition or Respiratory Aspiration or Pneumonia, Aspiration or Feeding Methods or Feeding and Eating Disorders or Feeding and Eating Disorders of Childhood or Gastrostomy or Enteral Nutrition in Title Abstract Keyword - (Word variations have been searched)	7

Scielo	(infant or pediatrics or "Child Care") AND (Tracheostomy or Tracheotomy or "Ventilator Weaning" or Cannula or "Respiration, Artificial" or "Airway Extubation")	31
Grey Literature Report	Tracheostomy OR Deglutition Disorders	0
Total		1722

5.7. Coleta de dados e análise

5.7.1. Seleção dos estudos

Duas pesquisadoras previamente treinadas analisaram os resultados da busca eletrônica de forma independente, por meio da leitura do título e do resumo, utilizando o programa EndNote para gerenciar as referências. Os artigos considerados adequados foram lidos na íntegra e aplicados os critérios de seleção para sua inclusão. Quando houve divergências, estas foram resolvidas consultando uma terceira revisora. Os artigos foram avaliados de acordo com os seguintes dados extraídos: desenho metodológico, número de sujeitos, características dos participantes e desfecho.

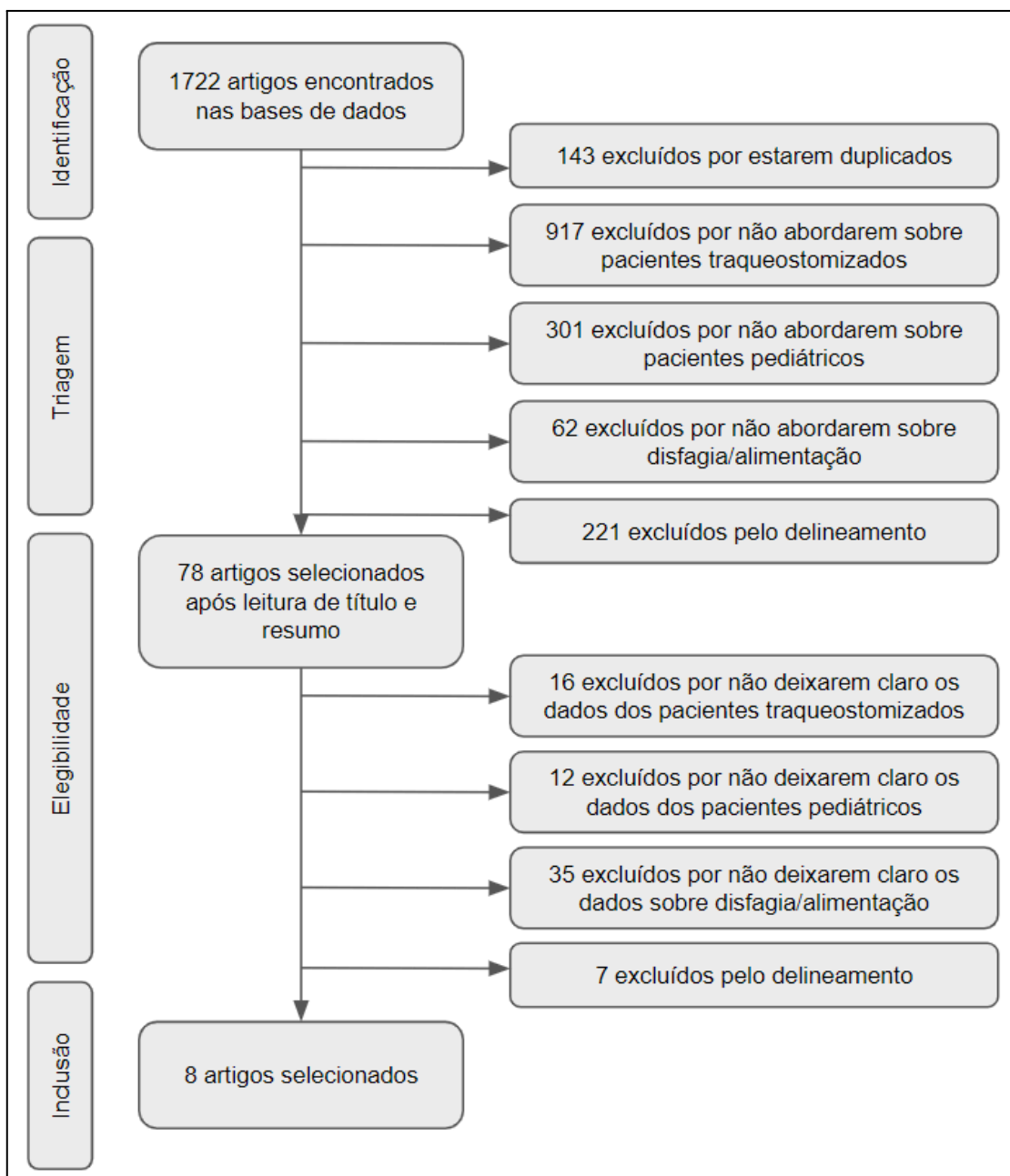
5.7.2. Extração e gerenciamento de dados

As pesquisadoras foram cegas quanto ao periódico e aos autores entre si e extraíram independentemente os dados de artigos de texto completo usando uma planilha projetada especificamente para gerenciar as informações.

5.7.3. Resultados

Dos 1722 artigos encontrados, 143 foram excluídos por estarem duplicados e 1501 foram excluídos após leitura de título e resumo, por não se enquadrarem nos critérios de inclusão. Foram selecionados 78 artigos para leitura na íntegra, sendo excluídos 70 artigos, finalizando-se com 08 artigos elegíveis para o trabalho. Alguns artigos lidos na íntegra abordavam o tema de interesse, mas não deixavam claros seus resultados nessa população, muitas vezes misturando com outros grupos estudados. Por isso foram excluídos na última etapa.

Figura 2 - Fluxograma do processo de inclusão e seleção dos artigos



Entre os artigos selecionados, cinco falam exclusivamente de crianças com TQT e três lidam com crianças com e sem TQT. Os dados de informações sobre a metodologia dos artigos selecionados, características e resultados das avaliações fonoaudiológicas, bem como a via de alimentação indicada para os pacientes são descritos nas tabelas 3 e 4.

Tabela 3 - Características dos estudos incluídos

Autor/ano	País	Desenho	N	Participantes	Avaliação fonoaudiológica	Características do atendimento fonoaudiológico	Características das avaliações e achados/conduas fonoaudiológicas
Basso et al., 2021	Brasil	Estudo observacional descritivo	51	Idade: 1 mês a 12 anos Sexo: 29 masculino e 22 feminino	Avaliação clínica da deglutição com BDT e/ou BDT modificado	2 atendimentos todos os dias da semana por cerca de 20 a 30 minutos de estimulação ou teste de via oral	Foi possível realizar BDT em 11 crianças; Para 40 crianças foi indicado iniciar apenas com ETTG
Luu et al., 2021	EUA	Revisão retrospectiva	233	Idade: 2 a 4 anos Sexo: 138 masculino e 95 feminino	VFD	Não descreve	Não descreve
Melo et al., 2022	Brasil	Estudo de coorte retrospectivo	13	Não especifica qual a idade e sexo dos pacientes com TQT	Avaliação clínica da deglutição; Classificação de Dificuldades Alimentares Pediátricas	Não descreve	Não descreve
Nagy et al., 2019	EUA	Revisão retrospectiva	2	Idade: 1 e 9 anos Sexo: 1 masculino e 1 feminino	Avaliação clínica da deglutição; VFD	Não descreve	Um paciente sem indicação de testar a via oral, o outro apresentou aspiração na VFD
Norman et al., 2007	África do Sul	Revisão retrospectiva, quantitativa e descritiva	80	Idade: 0 a 3 anos Sexo: 54 masculino e 26 feminino	Avaliação clínica da deglutição; VFD (quando necessário)	Avaliação e acompanhamento com uma mesma fonoaudióloga	- 52 pacientes apresentavam alterações na fase oral, sendo 49 com alterações motoras e 32 com alterações sensoriais; - 39 pacientes apresentavam alterações na fase faríngea, sendo 19 com atraso no disparo da deglutição e 13 com refluxo nasofaríngeo; - 22 pacientes apresentavam penetração laríngea e 20 aspiração traqueal; - 16 pacientes apresentavam resíduo em faringe
Streppel et	Holanda	Revisão	44	Idade: 3 meses a 17	Avaliação clínica da	Os pacientes foram avaliados	- Apenas 13 crianças não apresentaram

al., 2019		retrospectiva		anos Sexo: 27 masculino e 17 feminino	deglutição (44 pacientes); BDT (36 pacientes); VFD (9 crianças); VED (6 crianças)	com as consistências de alimentos indicadas para cada caso, o BDT foi realizado em crianças como uma ferramenta de triagem para aspiração	problemas de alimentação e/ou deglutição; - 12 apresentaram problemas na fase oral; - 12 apresentaram problemas na fase faríngea; - 7 apresentaram problemas na fase oral e faríngea
Van der Plas et al., 2022	Holanda	Revisão retrospectiva	18	Idade: todos menores de 18 anos Não deixa claro a idade e sexo dos pacientes	Avaliação clínica da deglutição	Não descreve	Não descreve especificamente os achados dos pacientes com TQT
Yi et al., 2019	Coreia do Sul	Revisão retrospectiva	47	Idade: 2 a 6 anos Sexo: 29 masculino e 18 feminino	VFD	Não descreve	- Todos os pacientes apresentaram aspiração para a consistência líquido ralo; - Não descreve os achados para outras consistências

Legenda: N = número; TQT = traqueostomia; BDT = Blue Dye Test; ETTG = estimulação tátil, térmica e gustativa; VFD = videofluoroscopia da deglutição; VED = videoendoscopia da deglutição.

Tabela 4 - Resultados das avaliações e via de alimentação indicada

Autor/ano	Resultado da avaliação clínica	Resultado da avaliação objetiva	Via de alimentação indicada	Conclusão
Basso et al., 2021	34 pacientes apresentaram a indicação de realizar teste e reteste do BDT modificado; 31 crianças apresentaram resultados normais e 3 crianças apresentaram resultados alterados	Não foi realizada	- 19 VO exclusiva; - 13 VO parcial; - 10 SNE/SNG exclusiva; - 9 GTT exclusiva.	Reforça a importância do acompanhamento fonoaudiológico precoce e com embasamento teórico e ressalta a possibilidade da maior prevalência de VO na alta hospitalar para essa população.
Luu et al., 2021	Não foi realizada	195 pacientes tiveram sua dieta documentada pré e pós TQT: - 82 tiveram progressão da VO após a TQT; - 71 mantiveram a mesma dieta; - 42 tiveram piora na alimentação após a TQT	- 51 pacientes ficaram com via alternativa exclusiva; - 56 puderam receber líquidos espessados; - 88 puderam receber líquidos ralos. - Não informa de outras consistências; - Não informa se foi possível sair com VO exclusiva ou parcial.	A TQT pode afetar de maneira funcional e anatômica a deglutição em pacientes pediátricos. A maioria da coorte estudada foi capaz de retomar alguma forma de dieta por VO após a colocação da TQT.
Melo et al., 2022	Avaliação inicial: - 4 disfagia moderada/grave ou grave; - 9 recusa alimentar (associado ou não a disfagia). Avaliação na alta: - 1 disfagia leve; - 4 disfagia moderada/grave ou grave; - 5 recusa alimentar (associado ou não a disfagia); - 3 óbitos	Não foi realizada	- 0 VO exclusiva; - 2 VO mista; - 8 via alternativa exclusiva; - 3 óbitos durante a internação.	A presença de TQT foi um dos fatores associados ao diagnóstico fonoaudiológico de disfagia orofaríngea de graus moderado a grave e grave, assim como a presença de sinais sugestivos de DAP e a necessidade de via alternativa de alimentação até a alta hospitalar
Nagy et	- 1º paciente não foi descrito os	- 1º paciente apresentou	Os 2 pacientes receberam a	Não cita sobre os pacientes com TQT na conclusão,

al., 2019	achados; - 2º paciente apresentou alteração, sendo indicado manter na via alternativa exclusiva	aspiração na VFD; - 2º paciente não realizou, pois não tinha indicação clínica	indicação de manter a via alternativa exclusiva.	apenas descreve ao longo da pesquisa
Norman et al., 2007	- 64 pacientes apresentaram disfagia. - A disfagia de fase oral e esofágica foi mais prevalente do que a disfagia de fase faríngea nos participantes; - 22 pacientes apresentaram penetração laríngea; - 20 apresentaram aspiração traqueal	- Não foi descrita separadamente	Não descreve	Pacientes pediátricos com TQT apresentam uma alta incidência de disfagia predominantemente encontrada nas fases oral e esofágica da deglutição. Como espera-se que a TQT tenha maior impacto na fase faríngea da deglutição, esses resultados podem indicar que a condição médica e os fatores de risco associados desempenham um papel adicional na disfagia nessa população
Streppel et al., 2019	- Avaliação clínica: 1 pacientes apresentou sinais de aspiração; - BDT: realizada em 36 pacientes, desses, 18 apresentaram aspiração traqueal	- VFD: realizada em 9 pacientes, 6 apresentaram aspirações silentes; - VED: realizada em 6 pacientes, 5 apresentaram aspiração, sendo 4 silentes	Não descreve	Problemas de deglutição são muito comuns em crianças com TQT, havendo um alto risco de problemas na fase faríngea da deglutição e risco de aspiração. A avaliação fonoaudiológica precoce deve fazer parte do tratamento padrão dessa população
Van der Plas et al., 2022	- 2 não foram testados VO; - 4 apresentaram disfagia moderada; - 12 disfagia severa - 5 pacientes apresentaram melhora no grau de disfagia ao longo do estudo	Não foi realizada	Não descreve	O uso da TQT esteve relacionado à maior prevalência de dificuldades de alimentação e deglutição em pacientes com Hipoplasia Mandibular não isolada com obstrução de via aérea grave. É importante o acompanhamento pela equipe de fonoaudiologia nessa população antes, durante e após o manejo da distração
Yi et al., 2019	Não foi realizada	Não descreve as características dos achados durante a avaliação objetiva, apenas que todos os pacientes apresentaram aspiração para líquido ralo	Após o exame: - 30 pacientes com VO plena ou parcial; - 17 pacientes com via alternativa exclusiva	Em pacientes pediátricos com TQT, a oferta da alimentação por VO melhorou o resultado da alimentação sem aumentar o risco de pneumonia, embora a aspiração tenha sido confirmada pelo exame objetivo. Os resultados sugerem que os desafios da VO podem ser tentados se o alimento aspirado puder ser removido através da TQT, mesmo com os achados de aspiração laringotraqueal

Legenda: N = número; TQT = traqueostomia; BDT = Blue Dye Test; VO = via oral; SNE = sonda nasoenteral; SNG = sonda nasogástrica; GTT = gastrostomia; DAP = Distúrbio alimentar pediátrico; VFD = videofluoroscopia da deglutição; VED = videoendoscopia da deglutição.

Cinco dos 8 artigos selecionados (Basso et al., 2021; Luu et al., 2021; Melo et al., 2022; Nagy et al., 2019; Yi et al., 2019) descrevem a via de alimentação indicada para a população estudada. Não foi realizada uma metanálise pois os artigos selecionados eram heterogêneos e não apresentavam condições de serem comparados, sendo assim, para melhor descrever a via de alimentação, foi calculado o percentual de suas indicações. No total, 31,80% dos pacientes descritos receberam a indicação de permanecer com via de alimentação alternativa exclusiva, enquanto 68,19% receberam a indicação de receber a oferta de alimentos por via oral parcial ou exclusiva.

5.7.4 Avaliação da qualidade dos artigos selecionados

Após a seleção, os artigos foram lidos na íntegra e analisados de acordo com os critérios da lista de observação do STROBE (Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology) por dois revisores independentes, a fim de avaliar quanto à qualidade dos artigos selecionados.

O Strobe Statement se trata de um instrumento que tem como objetivo orientar os estudos de natureza observacional para obter uma adequada qualidade através de 22 itens com recomendações sobre o que deve estar presente nas pesquisas, a fim de poder realizar a generalização de seus resultados. Os itens descritos são referentes ao título, resumo, introdução, metodologia, resultados e discussão, estando especificados na tabela 5. Esta iniciativa é originalmente publicada em inglês, sendo traduzida para diversas línguas, inclusive para o português (MALTA *et al.*, 2010). Para a presente revisão sistemática, os itens da iniciativa Strobe foram utilizados como forma de avaliar a qualidade metodológica dos artigos selecionados, visto que se tratam de estudos de delineamento observacional.

Tabela 5 - Avaliação da qualidade dos estudos selecionados

Autor/ano	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Basso et al., 2021 ⁸	S	S	N	S	S	S	S	S	N	N	S	S	N	S	S	N	S	S	N	S	N	NA
Luu et al., 2021 ²	S	S	N	N	S	S	N	S	N	S	S	S	S	S	S	N	S	S	N	S	S	NA
Melo et al., 2022 ⁹	S	S	N	S	S	S	N	S	N	S	S	N	S	S	S	N	S	S	S	S	N	NA
Nagy et al., 2019 ¹⁰	N	S	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	S	S	N	N	S	S	S	S	NA
Norman et al., 2007 ⁵	S	S	N	S	S	S	S	S	N	N	N	N	N	N	S	N	N	S	N	S	S	N
Streppel et al., 2019 ¹¹	N	S	N	N	N	S	S	S	N	N	N	N	N	S	S	N	N	S	S	S	N	N
Van der Plas et al., 2022 ¹²	N	S	N	S	S	S	S	S	N	N	S	N	N	N	S	N	N	S	S	S	S	NA
Yi et al., 2019 ¹³	N	S	S	N	N	N	N	S	N	N	S	S	N	S	S	N	S	S	S	S	N	S

Legenda: S = Sim; N = Não; NA = Não se aplica. Questões: 1- Indica o desenho do estudo no título ou no resumo, com termo comumente utilizado? Disponibiliza no resumo um sumário informativo e equilibrado do que foi feito e do que foi encontrado?; 2- Detalha o referencial teórico e as razões para executar a pesquisa?; 3- Descreve os objetivos específicos, incluindo quaisquer hipóteses pré-existentes?; 4- Apresenta, no início do artigo, os elementos-chave relativos ao desenho do estudo?; 5- Descreve o contexto, locais e datas relevantes, incluindo os períodos de recrutamento, exposição, acompanhamento (follow-up) e coleta de dados?; 6- Estudos de Coorte: Apresenta os critérios de elegibilidade, fontes, métodos de seleção dos participantes e os métodos de acompanhamento? Estudos de Caso-Controle: Apresenta os critérios de elegibilidade, as fontes e o critério-diagnóstico para identificação dos casos e os métodos de seleção dos controles? Descreve a justificativa para a eleição dos casos e controles? Estudo Seccional: Apresenta os critérios de elegibilidade, as fontes e os métodos de seleção dos participantes?; 7- Define claramente todos os desfechos, exposições, preditores, confundidores em potencial e modificadores de efeito? Quando necessário, apresenta os critérios diagnósticos?; 8- Para cada variável de interesse, fornece a fonte dos dados e os detalhes dos métodos utilizados na avaliação (mensuração)? Quando existe mais de um grupo, descreve a comparabilidade dos métodos de

avaliação?; 9- Especifica todas as medidas adotadas para evitar potenciais fontes de viés?; 10- Explica como se determinou o tamanho amostral?; 11- Explica como foram tratadas as variáveis quantitativas na análise? Se aplicável, descreve as categorizações que foram adotadas e porque?; 12- Descreve todos os métodos estatísticos, incluindo aqueles usados para controle de confundimento? Descreve todos os métodos utilizados para examinar subgrupos e interações? Explica como foram tratados os dados faltantes?; 13- Descreve o número de participantes em cada etapa do estudo? Descreve as razões para as perdas em cada etapa?; 14- Descreve as características dos participantes e as informações sobre exposições e confundidores em potencial? Indica o número de participantes com dados faltantes para cada variável de interesse? Estudos de Coorte: Apresente o período de acompanhamento?; 15- Estudos de Coorte: Descreve o número de eventos-desfecho ou as medidas-resumo ao longo do tempo? Caso-Controlle: Descreve o número de indivíduos em cada categoria de exposição ou apresente medidas-resumo de exposição? Estudos Seccionais: Descreva o número de eventos-desfecho ou apresente as medidas-resumo?; 16- Descreve as estimativas não ajustadas e, se aplicável, as estimativas ajustadas por variáveis confundidoras, assim como sua precisão? Deixa claro quais foram os confundidores utilizados no ajuste e porque foram incluídos? Quando variáveis contínuas foram categorizadas, informa os pontos de corte utilizados?; 17- Descreve outras análises que tenham sido realizadas?; 18- Resume os principais achados relacionando-os aos objetivos do estudo?; 19- Apresenta as limitações do estudo, levando em consideração fontes potenciais de viés ou imprecisão? Discute a magnitude e direção de vieses em potencial?; 20- Apresenta uma interpretação cautelosa dos resultados, considerando os objetivos, as limitações, a multiplicidade das análises, os resultados de estudos semelhantes e outras evidências relevantes?; 21- Discute a generalização dos resultados?; 22- Especifica a fonte de financiamento do estudo e o papel dos financiadores?

5.7.5 Discussão

Foi encontrado um número pequeno de artigos que abordam os achados de deglutição e alimentação de pacientes pediátricos traqueostomizados durante a avaliação e/ou acompanhamento fonoaudiológico, sendo ainda menor o número de artigos que falam sobre a via de alimentação indicada para essa população. Dos artigos selecionados, todos utilizaram dados retrospectivos.

Nesta revisão identificou-se uma população bastante variada quando observada a idade, encontrando-se neonatos à lactentes com menos de 1 mês até adolescentes de 17 anos de idade, o que se diferencia de outros artigos presentes na literatura no qual é analisado uma população de crianças menores, com a idade média de 6 meses. Os artigos que relataram o gênero dos pacientes demonstraram uma maior prevalência de meninos em relação a meninas, o que vai ao encontro das informações encontradas na literatura (BETTY *et al.*, 2009).

Quanto ao método de avaliação da deglutição, apenas 3 artigos utilizaram somente um método de avaliação (LUU *et al.*, 2021; PLAS *et al.*, 2022; YI *et al.*, 2019). A maioria combinou a avaliação clínica com recurso do BDT ou com a avaliação objetiva, como VFD ou VED. Foi utilizada também a classificação das dificuldades alimentares como forma de complementar a avaliação, apesar de não se tratar de uma avaliação específica da deglutição, mas sim de distúrbios alimentares pediátricos. A avaliação mais realizada foi a avaliação clínica da deglutição, seguida pela VFD.

A avaliação clínica da deglutição engloba a coleta de informações prévias sobre as especificidades do paciente, avaliação estrutural e funcional dos órgãos fonoarticulatórios e o desempenho e sinais antes, durante e depois da alimentação, determinando condutas e encaminhamentos (DUFFY *et al.*, 2018). Este método de avaliação traz a vantagem da realização do teste à beira do leito, sem a necessidade de aparelhos, porém se trata de uma avaliação subjetiva, podendo a experiência do profissional interferir na conclusão da avaliação. Entre os artigos incluídos na revisão sistemática, seis dos 8 selecionados (BASSO *et al.*, 2021; MELO *et al.*, 2022; NAGY *et al.*, 2019; NORMAN *et al.*, 2007; STREPPPEL *et al.*, 2019; PLAS *et al.*, 2022) trouxeram dados da avaliação clínica da deglutição, considerada por alguns a avaliação soberana para a disfagia em relação às avaliações objetivas (NASCIMENTO JUNIOR *et al.*, 2018).

O BDT modificado consiste na realização de uma triagem, na qual é ofertado o alimento corado em azul e realizado a aspiração da TQT minutos e horas após finalizar a oferta. Se a criança apresentar secreção azulada é possível ter a confirmação da aspiração traqueal. Porém, não descarta aspiração no caso do resultado negativo (PULLENS *et al.*, 2021). Dois dos 8 artigos realizaram BDT em conjunto com a avaliação clínica da deglutição, sendo que em um deles (STREPPEL *et al.*, 2019) foi identificado que dos 36 pacientes que realizaram a triagem, 18 apresentaram secreção em coloração azulada durante aspiração da via aérea.

A VFD foi realizada em 5 dos 8 artigos selecionados. Esse exame é considerado o padrão-ouro para a avaliação instrumental da deglutição (CHAVES *et al.*, 2013; NASCIMENTO JUNIOR *et al.*, 2018). Com ele é possível ter imagens em tempo real da dinâmica da deglutição nas fases oral, faríngea e esofágica e de episódios de penetração laríngea e/ou aspiração traqueal. Permite ainda identificação de aspirações silentes para diferentes consistências de alimentos por meio da monitorização de um aparelho de raio X. Outra vantagem é que pode ser realizada em qualquer idade. Porém suas desvantagens são a exposição à radiação (crianças traqueostomizadas são mais expostas à radiação por outros exames como a tomografia computadorizada), o fato de o exame ser realizado em ambiente não natural para a alimentação, a impossibilidade de se realizar o exame durante a amamentação e o tempo limitado de realização do exame e a necessidade de transporte do paciente, dificultado principalmente naqueles pacientes de UTI (CHOU *et al.*, 2023; KAMITY *et al.*, 2020; PRIKLADNICKI *et al.*, 2021). Os artigos que descreveram os achados em pacientes pediátricos (NAGY *et al.*, 2019; STREPPEL *et al.*, 2019) relataram a ocorrência de aspirações, sendo algumas silentes, durante o momento do exame. Com o uso da VFD no estudo de Luu *et al.* (2021) foi possível observar que, dos 195 pacientes submetidos ao exame antes e depois da colocação da TQT, foi possível identificar que 82 puderam progredir a dieta após a TQT, 71 mantiveram a dieta e 42 apresentaram piora na alimentação após a TQT.

A avaliação VED foi realizada em apenas um dos artigos selecionados (STREPPEL *et al.*, 2019) e em 6 pacientes. Desses, em 5 observaram-se aspirações, sendo 4 delas silentes. A VED é um exame que também avalia a mecânica da deglutição, na qual um nasofibrolaringoscópio é inserido pelo nariz até logo abaixo do palato mole com o objetivo de avaliar as estruturas e funções do mecanismo de deglutição durante a fase faríngea com a oferta de diferentes

consistências de alimentos corados, podendo avaliar também o acúmulo de secreções na faringe/laringe. O exame pode ser realizado à beira do leito, aproximando-se da rotina de alimentação da criança. É um exame de baixo custo e não expõe o indivíduo à radiação, podendo então ser repetido conforme necessário. Também apresenta limitações, seja por ser avaliador-dependente, seja necessitar da colaboração do paciente e não avaliar a fase oral da deglutição (DUFFY *et al.*, 2018; KAMITY *et al.*, 2020).

Na população adulta, os impactos da TQT para a deglutição são bem descritos, sendo observado dificuldade na elevação laríngea, alteração na eficiência da tosse e na pressão subglótica quando a TQT está aberta, o que intensifica o risco de penetração e aspiração laringotraqueal. Na população infantil esse impacto ainda não é bem relatado, sendo às vezes apenas transposto do conhecimento sobre os adultos. Porém na criança temos dimensões diferentes das estruturas, dinâmicas diferentes nas funções orofaciais e um tubo de TQT geralmente mais volumoso proporcionalmente para o espaço da traqueia (PULLENS *et al.*, 2021). Na presente revisão sistemática, a maioria dos artigos que descreveram a presença de alterações na deglutição (NAGY *et al.*, 2019; NORMAN *et al.*, 2007; STREPPEL *et al.*, 2019; PLAS *et al.*, 2022) relataram a presença de uma alta taxa de disfagia entre os pacientes pediátricos traqueostomizados que atinge até 80% dos casos (NORMAN *et al.*, 2007). Foram identificadas alterações motoras orais, sensoriais, atraso no disparo da deglutição, refluxo para nasofaringe, resíduo em faringe, penetração laríngea e aspiração traqueal, sendo algumas silentes.

A atuação do fonoaudiólogo dentro da equipe multidisciplinar no ambiente hospitalar acontece com o paciente no leito e estável para o atendimento e deve envolver decisões e condutas em conjunto com os demais membros da equipe. A atuação deve ser realizada sem horário estipulado e com maior frequência possível, podendo ser preventiva, no momento pré e pós-cirúrgico e intensiva, tendo como objetivo principal estabelecer uma melhor e mais saudável comunicação e alimentação, diminuindo as sequelas que a doença do paciente pode gerar (LEITE *et al.*, 2003). Quase todos os artigos incluídos na revisão sistemática (BASSO *et al.*, 2021; LUU *et al.*, 2021; MELO *et al.*, 2022; NAGY *et al.*, 2019; NORMAN *et al.*, 2007; STREPPEL *et al.*, 2019; PLAS *et al.*, 2022) descrevem que o acompanhamento dos pacientes foi realizado em ambiente hospitalar durante a internação, sendo que um estudo (PLAS *et al.*, 2022) ainda seguiu em acompanhamento ambulatorial. Apenas

um artigo (Yi *et al.*, 2019) não descreve em que contexto os pacientes foram acompanhados. Poucos artigos (BASSO *et al.*, 2021; NORMAN *et al.*, 2007; STREPPPEL *et al.*, 2019) relatam as características do atendimento fonoaudiológico.

Uma das alterações relacionadas à alimentação infantil é a presença de um distúrbio alimentar pediátrico (DAP). Dos artigos incluídos na revisão sistemática, apenas um artigo (MELO *et al.*, 2022) aborda esse tema, identificando que, entre os 13 pacientes traqueostomizados, cinco apresentaram DAP com a presença de recusa alimentar no final da internação. Esteve mais presente entre crianças com TQT do que as que foram submetidas apenas à intubação orotraqueal. O DAP é caracterizado por uma ingestão oral inadequada para a idade da criança, estando relacionada também com uma alteração médica, nutricional, de habilidade alimentar e/ou psicossocial (GODAY *et al.*, 2019). Pacientes pediátricos com TQT demonstram piores distúrbios alimentares quando comparadas com outras crianças sem TQT e que também possuem o diagnóstico de DAP. Explicações relacionam com o tempo prolongado de internação hospitalar, com a possibilidade de desenvolver uma desnutrição crônica, com dificuldades sociais e com alterações no desenvolvimento de competências alimentares, tornando ainda mais difícil a progressão normal da alimentação e facilitando a aversão oral (HENNINGFELD *et al.*, 2020).

Entre os artigos que descrevem a via de alimentação indicada para a população estudada (Basso *et al.*, 2021; Luu *et al.*, 2021; Melo *et al.*, 2022; Nagy *et al.*, 2019; Yi *et al.*, 2019), foi possível observar que uma porcentagem menor de pacientes (31,80%) receberam a indicação de permanecer com via de alimentação alternativa exclusiva, quando comparado com aqueles que receberam a indicação de receber a oferta de alimentos por via oral parcial ou exclusiva (68,19%). Um artigo compara a indicação da via de alimentação antes e depois da TQT (Luu *et al.*, 2021), outros relatam a indicação após a realização da avaliação fonoaudiológica (Nagy *et al.*, 2019; Yi *et al.*, 2019), ou ainda no momento da alta hospitalar (Basso *et al.*, 2021; Melo *et al.*, 2022). Todos os artigos descrevem que uma parcela dos pacientes recebeu a indicação de manter via de alimentação alternativa exclusiva, outra parcela via oral mista e via oral exclusiva, sendo que apenas o artigo de Nagy (2019) afirma que todos os seus pacientes que utilizaram a TQT seguiram com a indicação de manter a via de alimentação alternativa exclusiva. Porém a amostra só continha 2 pacientes traqueostomizados nesse estudo.

Alterações na deglutição costumam ser a indicação mais comum para a

utilização de uma via de alimentação alternativa na pediatria. Nessas situações, manter uma via oral exclusiva poderia causar impacto no estado nutricional e de hidratação e/ou comprometer o sistema respiratório da criança. Existem diferentes sondas de alimentação para fornecer suporte nutricional, podendo ser para curto ou longo prazo (VOLPE *et al.*, 2018). Um dos artigos levantados na revisão sistemática (Melo *et al.*, 2022) demonstrou que ao comparar crianças com e sem TQT, ambos os grupos com histórico de intubação prolongada, foi observado que as crianças sem a TQT apresentavam maior incidência de alta com a via oral exclusiva, quando comparadas às crianças com a TQT.

YI *et al.*, 2019 estudaram uma população de 47 crianças menores de 7 anos traqueostomizadas e com diferentes diagnósticos médicos, que apresentaram aspiração de líquido ralo durante a VFD. O grupo foi dividido entre 17 crianças que permaneceram com via de alimentação alternativa exclusiva e 30 crianças que seguiram com via oral plena ou parcial, mesmo que com a confirmação de aspiração traqueal durante o exame. A manutenção da via oral melhorou o desempenho com a alimentação sem aumentar o risco de pneumonia em 1 ano após a avaliação, mesmo que com a confirmação da aspiração traqueal no exame objetivo. Concluíram que é possível tentar manter a via oral em pacientes que aspiram se esse mesmo alimento for removido através da aspiração da TQT após a oferta. Ao repetir o exame objetivo, foi possível identificar melhora na escala de penetração-aspiração para o grupo que seguiu com a via oral. O artigo deixa em aberto o motivo da indicação da TQT e não deixa claro a consistência do alimento indicado após a realização do exame, apenas afirma que um dos grupos seguiu com a indicação da via oral. Além disso, também não tiveram a informação se o paciente foi internado em outros locais para tratar pneumonia ou complicações respiratórias, e não distinguiram claramente se a pneumonia que alguns pacientes apresentavam foi relacionada à aspiração ou não.

A aspiração traqueal pode levar não só a presença de pneumonias de repetição, como também a problemas respiratórios como a sibilância recorrente, alteração grave da função pulmonar, fibrose pulmonar e à morte. Aspiração recorrente de pequenos volumes leva à inflamação persistente, com a possibilidade de dano pulmonar crônico. Ao ser observada presença de aspiração traqueal, é importante que medidas terapêuticas sejam tomadas, como realizar modificações na consistência das dietas, mudanças nos utensílios e/ou posturas durante a oferta ou

ainda o uso de via de alimentação alternativa (FARIAS *et al.*, 2018).

6. Conclusões

Atualmente, poucos estudos abordam os achados de deglutição e alimentação de pacientes pediátricos traqueostomizados durante a avaliação e/ou acompanhamento fonoaudiológico, sendo menor ainda o número que se detém sobre a via de alimentação indicada no momento da alta hospitalar. Também, todos os estudos encontrados foram de delineamento observacional, e por isso não puderam ativamente comparar diferentes intervenções fonoaudiológicas. O método mais utilizado de avaliação da deglutição nessa população foi a avaliação clínica, seguida pela VFD, identificando que a ocorrência de disfagia foi frequente para pacientes pediátricos traqueostomizados. São necessários mais estudos experimentais, prospectivos e controlados focados nos achados de deglutição e alimentação nessa população, assim como quantificando a efetividade da intervenção fonoaudiológica.

7. Referências

ASTUTI, Dyah Dwi; RUSTINA, Yeni; WANDA, Dessie. Oral feeding skills in premature infants: a concept analysis. **Belitung Nursing Journal**, Indonesia, v. 8, n. 4, p. 280-286, 18 ago. 2022.

AVELINO, Melissa A.G. *et al.* First Clinical Consensus and National Recommendations on Tracheostomized Children of the Brazilian Academy of Pediatric Otorhinolaryngology (ABOPe) and Brazilian Society of Pediatrics (SBP). **Brazilian Journal Of Otorhinolaryngology**, v. 83, n. 5, p. 498-506, set. 2017.

BARBOSA, Lisiane de Rosa. Manejo Fonoaudiológico da Disfagia nos Quadros Pneumológicos Infantis. In: LEVY, Deborah Salle; ALMEIDA, Sheila Tamanini de. **Disfagia infantil**. Rio de Janeiro: Thieme Revinter Publicações, 2018. Cap. 16. p. 145-154.

BATHWAL, Rahul *et al.* Tracheostomy among Children Admitted in the Pediatric Intensive Care Unit of a Tertiary Care Centre. **Journal Of Nepal Medical Association**, Nepal, v. 61, n. 267, p. 852-855, 1 nov. 2023. Journal of Nepal Medical Association (JNMA).

CERCHIARI, Antonella *et al.* Development and Pilot Study of a Pediatric Screening for Feeding and Swallowing Disorders in Infants and Children: the pediatric screening priority evaluation dysphagia (ps ped). **Children**, Roma, v. 10, n. 4, p. 0-0, 29 mar. 2023.

CHOU, Yun *et al.* Evaluation of feeding difficulties using videofluoroscopic swallow study and swallowing therapy in infants and children. **Pediatrics & Neonatology**, Tainan, v. 64, n. 5, p. 547-553, set. 2023.

Conselho Federal de Fonoaudiologia. **Resolução CFFa nº 382**, 20 de março de 2010. Dispõe sobre o reconhecimento das especialidades em Fonoaudiologia Escolar/Educacional e Disfagia pelo Conselho Federal de Fonoaudiologia, e dá outras providências. Brasília, DF: Conselho Federal de Fonoaudiologia, 2010.

COSTA, Milton. Disfagia Oral e/ou Faríngea e Distúrbios Referentes. In: COSTA, Milton. **Deglutição e Disfagia**: bases morfofuncionais e videofluoroscópicas. Rio de Janeiro: Medbook, 2013. Cap. 11. p. 179-196.

COSTA, Milton. Outros métodos de avaliação da deglutição e seus distúrbios. In: COSTA, Milton. **Deglutição e Disfagia**: bases morfofuncionais e videofluoroscópicas. Rio de Janeiro: Medbook, 2013. Cap. 17. p. 279-300.

Donner MW, Jones B. Dysphagia [Editorial]. **Dysphagia**. 1986. 1(1):1-2.

DUFFY, Kimberly L. Dysphagia in Children. **Current Problems In Pediatric And Adolescent Health Care**, v. 48, n. 3, p. 71-73, mar. 2018. Elsevier BV.

ELI, Gabriela Weber *et al.* Papel do fonoaudiólogo na disfagia por ingestão cáustica em crianças: revisão sistemática. **Distúrbios da Comunicação**, Florianópolis, v. 32, n. 2, p. 285-295, 26 jun. 2020.

ENGEL-HOEK, Lenie van Den; GROOT, Imelda J.M. de; SWART, Bert J.M. de; ERASMUS, Corrie E.. Feeding and Swallowing Disorders in Pediatric Neuromuscular Diseases: an overview. **Journal Of Neuromuscular Diseases**, Holanda, v. 2, n. 4, p. 357-369, 20 nov. 2015.

ERICKSON, Ericka L. *et al.* Retrospective review of acute post-tracheostomy complications and contributing risk factors. **Clinical Otolaryngology**, Ohio, 14 dez. 2023.

FARIAS, Mariana Silva de *et al.* Disfagia Orofaríngea e Complicações Pneumológicas na Infância. In: LEVY, Deborah Salle; ALMEIDA, Sheila Tamanini de. **Disfagia Infantil**. Rio de Janeiro: Thieme Revinter Publicações, 2018. Cap. 3. p. 27-33.

FULLER, Colin; WINELAND, Andre' M.; RICHTER, Gresham T.. Update on Pediatric Tracheostomy: indications, technique, education, and decannulation. **Current**

Otorhinolaryngology Reports, Arkansas, v. 9, n. 2, p. 188-199, 15 abr. 2021. Springer Science and Business Media LLC.

HENNINGFELD, Jennifer *et al.* Feeding Disorders in Children With Tracheostomy Tubes. **Nutrition In Clinical Practice**, Milwaukee, v. 36, n. 3, p. 689-695, 23 jul. 2020.

HERNANDEZ, Ana Maria. Sucção e Deglutição: aspectos neurofisiológicos. In: LEVY, Deborah Salle; ALMEIDA, Sheila Tamanini de. **Disfagia infantil**. Rio de Janeiro: Thieme Revinter Publicações, 2018. Cap. 1. p. 3-13.

KAMITY, Ranjith *et al.* Simultaneous Videofluoroscopy and Endoscopy for Dysphagia Evaluation in Preterm Infants—A Pilot Study. **Frontiers In Pediatrics**, Holanda, v. 8, 15 set. 2020.

LEVY, Deborah Salle *et al.* Atuação Fonoaudiológica em Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica. In: LEVY, Deborah Salle *et al.* **Disfagia infantil**. Rio de Janeiro: Thieme Revinter Publicações, 2018. Cap. 11. p. 103-110.

LUBIANCA NETO, José Faibes; CASTAGNO, Octavia Carvalhal; SCHUSTER, Artur Koerig. Complications of tracheostomy in children: a systematic review. **Brazilian Journal Of Otorhinolaryngology**, Porto Alegre, v. 88, n. 6, p. 882-890, nov. 2022.

LUU, Kimberly *et al.* Dysphagia in Pediatric Patients with Tracheostomy. **Annals Of Otolaryngology, Rhinology & Laryngology**, v. 131, n. 5, p. 457-462, 18 jun. 2021.

Malta M, Cardoso LO, Bastos FI, Magnanini FMM, Silva CMFP. STROBE initiative: guidelines on reporting observational studies. **Revista de Saúde Pública**. 2010; 3 (44): 559-65

MARCHESAN, Irene Queiroz. Deglutição: normalidade. In: FURKIM, Ana Maria; SANTINI, Celia Regina Queiroz Salviano. **Disfagias Orofaríngeas: volume 1**. 2. ed. Barueri: Pró-Fono, 2017. Cap. 1. p. 3-18.

MENDELL, Dorie A.; LOGEMANN, Jeri A.. Temporal Sequence of Swallow Events During the Oropharyngeal Swallow. **Journal Of Speech, Language, And Hearing Research**, Wisconsin, v. 50, n. 5, p. 1256-1271, out. 2007.

NASCIMENTO JUNIOR, José Ribamar do *et al.* Videofluoroscopia da Deglutição na Pediatria. In: LEVY, Deborah Salle *et al.* **Disfagia infantil**. Rio de Janeiro: Thieme Revinter Publicações, 2018. Cap. 7. p. 59-69.

NETTO, Cincinato Rodrigues Silva. Deglutição no Feto. In: NETTO, Cincinato Rodrigues Silva. **Deglutição: no feto, no infante, no adulto, no idoso**. 2. ed. Ribeirão Preto: Funpec, 2012. Cap. 2. p. 3-12.

NORMAN, Vivienne *et al.* Incidence and description of dysphagia in infants and toddlers with tracheostomies: a retrospective review. **International Journal Of Pediatric Otorhinolaryngology**, África do Sul, v. 71, n. 7, p. 1087-1092, jul. 2007.

O'CONNOR, Lauren Rachel; MORRIS, Norman R; PARATZ, Jennifer. Physiological and clinical outcomes associated with use of one-way speaking valves on tracheostomised patients: a systematic review. **Heart & Lung**, Queensland, v. 48, n. 4, p. 356-364, jul. 2019.

PRIKLADNICKI, Aline *et al.* Protocolos e procedimentos de avaliação em endoscopia da deglutição: uma revisão sistemática atualizada. **Brazilian Journal Of Otorhinolaryngology**, Porto Alegre, v. 88, n. 3, p. 445-470, mar. 2021.

PULLENS, Bas *et al.* Swallowing problems in children with a tracheostomy. **Seminars In Pediatric Surgery**, Holanda, v. 30, n. 3, jun. 2021.

RANZANI, Elizandra de Pádua *et al.* Caracterização de traqueostomia em crianças e adolescentes em um serviço de atenção terciária. **Journal Health Npeps**, Botucatu, v. 7, n. 2, 2022.

RIGUTTI, Adriana. **Atlas Ilustrado de Anatomia**. 2. ed. Barueri: Girassol, 2007. 240 p.

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

SILVA, Bibiana Fuzer da; ROSA, Rafael Fabiano Machado; ZEN, Paulo Ricardo Gazzola. Disfagia e Sua Relação com a Genética. In: LEVY, Deborah Salle; ALMEIDA, Sheila Tamanini de. **Disfagia infantil**. Rio de Janeiro: Thieme Revinter Publicações, 2018. Cap. 4. p. 35-44.

SMITH, Rebecca *et al.* The true cost of dysphagia on quality of life: the views of adults with swallowing disability. **International Journal Of Language & Communication Disorders**, Sydney, v. 58, n. 2, p. 451-466, 8 dez. 2022.

TUTOR, James D. Dysphagia and Chronic Pulmonary Aspiration in Children. **Pediatrics In Review**, Tennessee, v. 41, n. 5, p. 236-244, maio. 2020. American Academy of Pediatrics (AAP).

VEDER, L.L. *et al.* Indications and clinical outcome in pediatric tracheostomy: lessons learned. **International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology**, Holanda, v. 151, dez. 2021.

VIDIGAL, Maria Lúcia Nascimento; GONÇALVES, Maria Inês Rebelo. Pacientes Traqueostomizados e Dependentes de Ventilador. In: FURKIM, Ana Maria; SANTINI, Celia Regina Queiroz Salviano. **Disfagias Orofaríngeas: volume 1**. 2. ed. Barueri: Pró-Fono, 2017. Cap. 7. p. 109-126.

WATTERS, Karen F. Tracheostomy in Infants and Children. **Respiratory Care**, Boston, v. 62, n. 6, p. 799-825, 25 maio 2017.

ZABIH, Weeda; HOLLER, Theresa; SYED, Faiza; RUSSELL, Laurie; ALLEGRO, Jennifer; AMIN, Reshma. The Use of Speaking Valves in Children With Tracheostomy Tubes. **Respiratory Care**, Toronto, v. 62, n. 12, p. 1594-1601, 19 set. 2017.

8. Artigo Científico

Artigo a ser submetido no periódico “Revista Paulista de Pediatria”

**DEGLUTIÇÃO E ALIMENTAÇÃO EM PACIENTES PEDIÁTRICOS
TRAQUEOSTOMIZADOS: REVISÃO SISTEMÁTICA**

**SWALLOWING AND FEEDING IN TRACHEOSTOMIZED PEDIATRIC PATIENTS: A
SYSTEMATIC REVIEW**

Título resumido: **Deglutição e Alimentação em Crianças Traqueostomizadas**

Nathalia Montandon Born

ORCID: 0000-0003-0410-0722

Instituição: Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre

Local: Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil

Alexia da Silva Bertodo

ORCID: 0009-0000-0128-9297

Instituição: Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre

Local: Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil

Lisiane De Rosa Barbosa

ORCID: 0000-0002-2669-582X

Instituição: Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre

Local: Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil

José Faibes Lubianca Neto

ORCID: 0000-0003-2250-9193

Instituição: Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre

Local: Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil

Autor correspondente: Nathalia Montandon Born

Endereço: R. Sarmiento Leite, 245 - Centro Histórico, Porto Alegre - RS, 90050-170, telefone: (48) 996766774 - nathaliamborn@gmail.com

Conflito de Interesse: Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

Financiamento: O estudo não recebeu nenhum financiamento.

Número total de palavras: 3309 palavras no texto e 250 palavras no resumo, 4 tabelas, 1 figura e 26 referências.

Contribuição dos autores: NMB participou da idealização da proposta do artigo, realizou a coleta de dados, análise dos artigos selecionados e escrita do manuscrito, ASB realizou a coleta de dados e análise dos artigos selecionados, LDRB participou da idealização da proposta do artigo, análise dos artigos selecionados e escrita do manuscrito e JFLN participou da idealização da proposta do artigo e escrita do manuscrito.

RESUMO

Objetivo: Avaliar os achados de deglutição e alimentação de pacientes pediátricos traqueostomizados durante a avaliação e/ou acompanhamento fonoaudiológico e via de alimentação indicada no momento da alta hospitalar.

Fonte de dados: Foi realizada uma revisão sistemática da literatura nas bases de dados *PubMed*, *Embase*, *Scopus*, *Cochrane Central Register of Controlled Trials*, *Scielo* e *Grey Literature Report* sem restrição de data de publicação ou língua até janeiro de 2023 (PROSPERO: CRD42022376256). As diretrizes do PRISMA foram aplicadas. A qualidade dos estudos foi avaliada com o formulário STROBE. As informações extraídas incluíram características dos pacientes, das avaliações clínicas e objetivas, dos atendimentos fonoaudiológicos e indicação de via de alimentação.

Síntese dos dados: Oito artigos foram incluídos na revisão, a maioria relatou presença de alterações na deglutição, como comprometimentos motores orais, sensoriais, atraso no disparo da deglutição, refluxo para nasofaringe, resíduo em faringe, penetração laríngea e aspiração traqueal. A avaliação clínica foi o método mais utilizado de avaliação da deglutição, seguida pela videofluoroscopia da deglutição. Cinco artigos descreveram a via de alimentação recomendada, desses, 31,80% dos pacientes receberam a indicação de permanecer com via de alimentação alternativa exclusiva, enquanto 68,19% com via de alimentação oral parcial ou exclusiva.

Conclusões: Poucos estudos abordam os achados de deglutição e alimentação de pacientes pediátricos traqueostomizados durante a avaliação e/ou acompanhamento fonoaudiológico, sendo menor ainda o número que se detém sobre a via de alimentação indicada. Mais estudos com metodologia adequada são necessários para quantificar a eficácia da intervenção fonoaudiológica na disfagia de pacientes traqueostomizados.

PALAVRAS-CHAVE: Traqueostomia; Pediatria; Transtornos de Deglutição; Alimentos; Fonoaudiologia.

SWALLOWING AND FEEDING IN TRACHEOSTOMIZED PEDIATRIC PATIENTS: A SYSTEMATIC REVIEW

ABSTRACT

Objective: To evaluate the swallowing and feeding findings of tracheostomized pediatric patients during speech therapy assessment and/or follow-up, and the feeding route indicated at the time of hospital discharge.

Data source: A systematic literature review was conducted in the PubMed, Embase, Scopus, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Scielo, and Gray Literature Report databases without restrictions on publication date or language until January 2023 (PROSPERO: CRD42022376256). The PRISMA guidelines were applied. The quality of the studies was assessed using the STROBE form. Extracted information included patient characteristics, clinical and objective assessments, speech therapy services, and indication of feeding route.

Data synthesis: Eight articles were included in the review, with most reporting the presence of swallowing changes, such as oral motor and sensory impairments, delayed swallowing initiation, reflux into the nasopharynx, pharyngeal residue, laryngeal penetration, and tracheal aspiration. Clinical assessment was the most commonly used method for swallowing evaluation, followed by swallowing videofluoroscopy. Five articles described the recommended feeding route, with 31.80% of patients recommended to remain on an exclusive alternative feeding route, while 68.19% were recommended a partial or exclusive oral feeding route.

Conclusions: Few studies address the swallowing and feeding findings in tracheostomized pediatric patients during speech therapy assessment and/or follow-up, and even fewer focus on the recommended feeding route. More studies with appropriate methodology are needed to quantify the effectiveness of speech therapy intervention in dysphagia in tracheostomized patients.

KEYWORD: Tracheostomy; pediatrics; deglutition disorders; food; Speech, Language and Hearing Sciences.

INTRODUÇÃO

A traqueostomia (TQT) é um procedimento cirúrgico no qual se cria um acesso externo à via aérea através de incisão na pele e dissecação de tecidos subjacentes da região cervical anterior até a traqueia, colocando-se e mantendo-se uma cânula através do trajeto criado, para se estabelecer uma comunicação segura e direta entre a traqueia e o meio externo. Pode ser temporária ou permanente. Nas últimas décadas, houve aumento do número de TQT realizadas, principalmente pelo avanço tecnológico no tratamento para pacientes graves, com consequente aumento da taxa de sobrevivência e das sequelas de entubação de recém-nascidos prematuros e crianças com necessidade de ventilação mecânica prolongada.¹

A TQT em crianças pode gerar diferentes alterações estruturais e funcionais na deglutição, dependendo de fatores como idade e motivo da TQT. A disfagia é um distúrbio que se caracteriza por dificuldades ou alterações em uma ou mais fases da deglutição. Pode ser congênita ou secundária a algum comprometimento neurológico, mecânico ou psicológico, gerando risco ao sistema respiratório e estado nutricional do indivíduo. Profissionais com foco em diagnosticar e tratar os riscos de disfagia são indicados para esses casos, realizando avaliações clínicas e objetivas da deglutição, a fim de definir o momento seguro para a oferta de alimentos por via oral.^{2,3}

A disfagia em crianças traqueostomizadas pode ocorrer por consequência de alterações na sensibilidade, diminuição na força da deglutição e na elevação laríngea. Porém, ao contrário do que acontece nos adultos, esse impacto ainda não está bem descrito na literatura pediátrica. Alguns estudos descrevem incidência alta entre 70,5% e 80% de disfagia para pacientes pediátricos traqueostomizados.^{4,5}

A primeira conduta a ser tomada para a obtenção do diagnóstico e intervenção frente a criança traqueostomizada e disfágica é a avaliação clínica da deglutição. O fonoaudiólogo desempenha importante papel na equipe multidisciplinar, seja na avaliação como na definição das melhores condutas, objetivando o sucesso na reabilitação da disfagia, durante o acompanhamento desses pacientes nas unidades de internação, de terapia intensiva e nos ambulatórios.^{6,7}

Nas últimas décadas a atuação fonoaudiológica vem conquistando maior destaque na equipe de tratamento da disfagia em ambiente hospitalar. Embora a evidência empírica corrobore a necessidade desse atendimento, a comprovação desse benefício ainda não está bem demonstrada. Desta forma, tornam-se importantes pesquisas com o intuito de mostrar evidências das vantagens do atendimento fonoaudiológico nessa área. Esse estudo tem como objetivo realizar uma revisão sistemática sobre os achados de deglutição e alimentação de pacientes pediátricos traqueostomizados durante a avaliação e/ou acompanhamento fonoaudiológico, bem como, a via de alimentação indicada no momento da alta hospitalar.

MÉTODO

Foi realizada uma revisão sistemática da literatura nas bases de dados *PubMed*, *Embase*, *Scopus*, *Cochrane Central Register of Controlled Trials*, *Scielo* e *Grey Literature Report*. Como critério de inclusão foram selecionados estudos com delineamento do tipo randomizados controlados, estudos de coorte, de caso-controle, transversais e de séries de casos que descrevessem os achados relacionados à deglutição e alimentação de crianças traqueostomizadas que foram acompanhados por um fonoaudiólogo, sem restrição de data de publicação ou língua. Os artigos foram pesquisados sem restrição de gênero dos indivíduos, com crianças de zero a 18 anos. Foram excluídos os estudos duplicados, revisões de literatura, revisões sistemáticas, relatos de caso, cartas ao editor e anais de eventos.

As estratégias de busca foram definidas de acordo com cada plataforma selecionada (Tabela 1). Duas revisoras independentes avaliaram cada título e resumo de artigos obtidos na busca. Os casos de discordância na seleção de artigos foram resolvidos por consenso entre as autoras e quando necessário, foi acionado um terceiro revisor. Após a seleção por título e resumo, os artigos incluídos foram lidos na íntegra. O protocolo de seleção seguiu as recomendações do fluxograma Prisma e arquivado no PROSPERO (*International Prospective Register of Systematic Reviews* - CRD42022376256). Dada a heterogeneidade entre os artigos, não foi possível fazer uma metanálise.

> **Inserir Tabela 1**

Após a seleção, os artigos foram lidos na íntegra e analisados de acordo com os critérios da lista de observação do STROBE (Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology) por dois revisores independentes, a fim de avaliar quanto à qualidade dos artigos selecionados.

RESULTADOS

Foram encontrados 1722 artigos utilizando a estratégia de busca adequada para cada base de dados. Na plataforma *PubMed* encontraram-se 212 artigos, no *Embase* 1357 artigos, no *Scopus* 115 artigos, na *Cochrane Central Register of Controlled Trials* sete artigos, *Scielo* 31 artigos e na *Grey Literature Report* não foi encontrado nenhum artigo. Desse total, 143 foram excluídos por estarem duplicados e 1501 foram excluídos após leitura de título e resumo, por não se enquadrarem nos critérios de inclusão. Foram selecionados 78 artigos para leitura na íntegra, sendo excluídos 70 artigos, finalizando-se com oito artigos elegíveis para o trabalho. Os critérios para exclusão nas duas etapas foram organizados por meio de estágios (Figura 1). Alguns artigos lidos na íntegra abordavam o tema de interesse, mas não deixavam claros seus resultados nessa população, muitas vezes misturando com outros grupos estudados. Por isso foram excluídos na última etapa.

> **Inserir Figura 1**

Entre os artigos selecionados, cinco falam exclusivamente de crianças com TQT e três lidam com crianças com e sem TQT. Os dados de informações sobre a metodologia dos artigos selecionados, características e resultados das avaliações fonoaudiológicas, bem como a via de alimentação indicada para os pacientes são descritos nas tabelas 2 e 3.

> **Inserir Tabela 2**

> **Inserir Tabela 3**

Entre os artigos que descrevem a via de alimentação recomendada para essa população^{2,8-10,13}, alguns^{2,13} não deixam claro se a via oral foi parcial ou exclusiva, não sendo possível quantificar aqueles que ficaram com via oral mista. É possível identificar que 31,80% dos pacientes receberam a indicação de permanecer com via de alimentação alternativa exclusiva, enquanto 68,19% receberam a indicação de receber a oferta de alimentos por via oral parcial ou exclusiva. Não foi possível realizar uma metanálise pois os artigos selecionados eram heterogêneos e não apresentavam condições de serem comparados, sendo assim, para melhor descrever a via de alimentação, foi calculado o percentual de suas indicações.

Para a análise da qualidade dos artigos selecionados foi utilizado o formulário de observação Strobe, que aborda 22 pontos, estando os pontos avaliados descritos na tabela 4.

> **Inserir Tabela 4**

DISCUSSÃO

Características da amostra

Foi encontrado um número pequeno de artigos que abordam os achados de deglutição e alimentação de pacientes pediátricos traqueostomizados durante a avaliação e/ou acompanhamento fonoaudiológico, sendo ainda menor o número de artigos que falam sobre a via de alimentação indicada para essa população. Dos artigos selecionados, todos utilizaram dados retrospectivos.

Nesta revisão identificou-se uma população bastante variada quando observada a idade, encontrando-se neonatos à lactentes, até adolescentes de 17 anos de idade, o que se diferencia de outros artigos presentes na literatura no qual é analisado uma população de crianças menores, com a idade média de seis meses. Os artigos que relataram o gênero dos pacientes demonstraram uma maior prevalência de meninos em relação à meninas, o que vai ao encontro das informações encontradas na literatura.¹⁴

Avaliação da deglutição

Quanto a forma de avaliação da deglutição, apenas três artigos utilizaram somente um método de avaliação.^{2,12,13} A maioria combinou a avaliação clínica com recurso do Blue Dye Test (BDT) ou com a avaliação objetiva, como videofluoroscopia da deglutição (VFD) ou avaliação endoscópica da deglutição. Foi utilizada também a classificação das dificuldades alimentares como forma de complementar a avaliação, apesar de não se tratar de uma avaliação específica da deglutição, mas sim de distúrbios alimentares pediátricos (DAP). A avaliação mais realizada foi a avaliação clínica da deglutição, seguida pela VFD. A avaliação clínica da deglutição engloba a coleta de informações prévias sobre as especificidades do paciente, avaliação estrutural e funcional dos órgãos fonoarticulatórios e o desempenho e sinais antes, durante e depois da alimentação, determinando condutas e encaminhamentos.⁶ Este método de avaliação traz a vantagem da realização do teste à beira do leito, sem a necessidade de aparelhos, porém se trata de uma avaliação subjetiva, podendo a experiência do profissional interferir na conclusão da avaliação. Entre os artigos incluídos na revisão sistemática, seis^{5,8-12} dos oito selecionados trouxeram dados da avaliação clínica da deglutição, considerada por alguns a avaliação soberana para a disfagia em relação às avaliações objetivas.¹⁵

O BDT modificado consiste na realização de uma triagem, na qual é ofertado o alimento corado em azul e realizado a aspiração da TQT minutos e horas após finalizar a oferta. Se a criança apresentar secreção azulada é possível ter a confirmação da aspiração traqueal. Porém, não descarta aspiração no caso do resultado negativo.⁴ Dois dos oito artigos realizaram BDT em conjunto com a avaliação clínica da deglutição, sendo que em um deles¹¹ foi identificado que dos 36 pacientes que realizaram a triagem, 18 apresentaram secreção em coloração azulada durante aspiração da via aérea.

A VFD foi realizada em cinco dos oito artigos selecionados. Esse exame é considerado o padrão-ouro para a avaliação instrumental da deglutição.^{15,16} Com ele é possível ter imagens em tempo real da dinâmica da deglutição nas fases oral, faríngea e esofágica e de episódios de penetração laríngea e/ou aspiração traqueal. Permite ainda identificação de aspirações silentes para diferentes consistências de alimentos por meio da monitorização de um aparelho de raio X. Outra vantagem é que

pode ser realizada em qualquer idade. Porém suas desvantagens são a exposição à radiação (crianças traqueostomizadas são mais expostas à radiação por outros exames como a tomografia computadorizada), o fato de o exame ser realizado em ambiente não natural para a alimentação, a impossibilidade de se realizar o exame durante a amamentação e o tempo limitado de realização do exame e a necessidade de transporte do paciente, dificultado principalmente naqueles pacientes de Unidade de Terapia Intensiva (UTI).¹⁷⁻¹⁹ Os artigos que descreveram os achados em pacientes pediátricos^{10,11} relataram a ocorrência de aspirações, sendo algumas silentes, durante o momento do exame. Com o uso da VFD no estudo de Luu et al. (2021)² foi possível observar que, dos 195 pacientes submetidos ao exame antes e depois da colocação da TQT, foi possível identificar que 82 puderam progredir a dieta após a TQT, 61 mantiveram a dieta e 42 apresentaram piora na alimentação após a TQT.

A avaliação vídeoendoscópica da deglutição (VED) foi realizada em apenas um dos artigos selecionados¹¹ e em seis pacientes. Desses, em cinco observaram-se aspirações, sendo quatro delas silentes. A VED é um exame que também avalia a mecânica da deglutição, na qual um nasofibrolaringoscópio é inserido pelo nariz até logo abaixo do palato mole com o objetivo de avaliar as estruturas e funções do mecanismo de deglutição durante a fase faríngea com a oferta de diferentes consistências de alimentos corados, podendo avaliar também o acúmulo de secreções na faringe/laringe. O exame pode ser realizado à beira do leito, aproximando-se da rotina de alimentação da criança. É um exame de baixo custo e não expõe o indivíduo à radiação, podendo então ser repetido conforme necessário. Também apresenta limitações, seja por ser avaliador-dependente, seja por necessitar da colaboração do paciente e não avaliar a fase oral da deglutição.^{6,18} Um estudo realizado em 30 crianças não-traqueostomizadas comparou os achados entre os exames objetivos de VED e VFD, encontrando que a concordância diagnóstica entre a maioria dos parâmetros medidos pelos dois exames é baixa, sendo a penetração e aspiração laringotraqueal apresentando maior concordância entre os observadores para a VED.²⁰

Impactos da traqueostomia na deglutição

Na população adulta, os impactos da TQT para a deglutição são bem descritos, sendo observado dificuldade na elevação laríngea, alteração na eficiência da tosse e na pressão subglótica quando a TQT está aberta, o que intensifica o risco de penetração e aspiração laringotraqueal. Na população infantil esse impacto ainda não é bem relatado, sendo às vezes apenas transposto do conhecimento sobre os adultos. Porém na criança temos dimensões diferentes das estruturas, dinâmicas diferentes nas funções orofaciais e um tubo de TQT geralmente mais volumoso proporcionalmente para o espaço da traqueia.⁴ Na presente revisão sistemática, a maioria dos artigos que descreveram a presença de alterações na deglutição^{5,10-12} relataram a presença de uma alta taxa de disfagia entre os pacientes pediátricos traqueostomizados que atinge até 80% dos casos.⁵ Foram identificadas alterações motoras orais, sensoriais, atraso no disparo da deglutição, refluxo para nasofaringe, resíduo em faringe, penetração laríngea e aspiração traqueal, sendo algumas silentes. Os participantes dos artigos selecionados apresentam diferentes patologias e motivos da indicação da TQT, que, por si só, podem impactar na dinâmica da deglutição, e ainda, com a presença da TQT, a disfagia pode ser ainda mais frequente.

Atuação fonoaudiológica

A atuação do fonoaudiólogo dentro da equipe multidisciplinar no ambiente hospitalar acontece com o paciente no leito e estável para o atendimento e deve envolver decisões e condutas em conjunto com os demais membros da equipe. A atuação deve ser realizada sem horário estipulado e com maior frequência possível, podendo ser preventiva, no momento pré e pós-cirúrgico e intensiva, tendo como objetivo principal estabelecer uma melhor e mais saudável comunicação e alimentação, diminuindo as sequelas que a doença do paciente pode gerar.²¹ Quase todos os artigos incluídos na revisão sistemática^{2, 5, 8-12} descrevem que o acompanhamento dos pacientes foi realizado em ambiente hospitalar durante a internação, sendo que um estudo¹² ainda seguiu em acompanhamento ambulatorial. Apenas um artigo¹³ não descreve em que contexto os pacientes foram acompanhados. Poucos artigos^{5,8,11} relatam as características do atendimento fonoaudiológico.

Relação entre traqueostomia e o distúrbio alimentar pediátrico

Uma das alterações relacionadas à alimentação infantil é a presença do DAP. Dos artigos incluídos na revisão sistemática, apenas um artigo⁹ aborda esse tema, identificando que, entre os 13 pacientes traqueostomizados, cinco apresentaram DAP com a presença de recusa alimentar no final da internação. Esteve mais presente entre crianças com TQT do que as que foram submetidas apenas à intubação orotraqueal. O DAP é caracterizado por uma ingestão oral inadequada para a idade da criança, estando relacionada também com uma alteração médica, nutricional, de habilidade alimentar e/ou psicossocial.²² Pacientes pediátricos com TQT demonstram piores distúrbios alimentares quando comparadas com outras crianças sem TQT e que também possuem o diagnóstico de DAP. Explicações relacionam com o tempo prolongado de internação hospitalar, com a possibilidade de desenvolver uma desnutrição crônica, com dificuldades sociais e com alterações no desenvolvimento de competências alimentares, tornando ainda mais difícil a progressão normal da alimentação e facilitando a aversão oral.²³

Via de alimentação

Entre os artigos que descrevem a via de alimentação indicada para a população estudada^{8,2,9,10,13} (Basso et al., 2021; Luu et al., 2021; Melo et al., 2022; Nagy et al., 2019; Yi et al., 2019), foi possível observar que uma porcentagem menor de pacientes (31,80%) receberam a indicação de permanecer com via de alimentação alternativa exclusiva, quando comparado com aqueles que receberam a indicação de receber a oferta de alimentos por via oral parcial ou exclusiva (68,19%). Um artigo compara a indicação da via de alimentação antes e depois da TQT², outros relatam a indicação após a realização da avaliação fonoaudiológica^{10,13}, ou ainda no momento da alta hospitalar.^{8, 9} Todos os artigos descrevem que uma parcela dos pacientes recebeu a indicação de manter via de alimentação alternativa exclusiva, outra parcela via oral mista e via oral exclusiva, sendo que apenas o artigo de Nagy (2019)¹⁰ afirma que todos os seus pacientes que utilizaram a TQT seguiram com a indicação de manter a via de alimentação alternativa exclusiva. Este estudo apresentava uma amostra de 19

pacientes, porém continha apenas dois pacientes traqueostomizados. Alterações na deglutição costumam ser a indicação mais comum para a utilização de uma via de alimentação alternativa na pediatria. Nessas situações, manter uma via oral exclusiva poderia causar impacto no estado nutricional e de hidratação e/ou comprometer o sistema respiratório da criança.

Existem diferentes sondas de alimentação para fornecer suporte nutricional, podendo ser para curto ou longo prazo.²⁴ Um dos artigos levantados na revisão sistemática⁹ demonstrou que ao comparar crianças com e sem TQT, ambos os grupos com histórico de intubação prolongada, foi observado que as crianças sem a TQT apresentavam maior incidência de alta com a via oral exclusiva, quando comparadas às crianças com a TQT.

Indicação de via oral e aspiração laringotraqueal

YI *et al.*, 2019¹³ estudaram uma população de 47 crianças menores de sete anos traqueostomizadas e com diferentes diagnósticos médicos, que apresentaram aspiração de líquido ralo durante a VFD. O grupo foi dividido entre 17 crianças que permaneceram com via de alimentação alternativa exclusiva e 30 crianças que seguiram com via oral plena ou parcial, mesmo que com a confirmação de aspiração traqueal durante o exame. A manutenção da via oral melhorou o desempenho com a alimentação sem aumentar o risco de pneumonia em um ano após a avaliação, mesmo que com a confirmação da aspiração traqueal no exame objetivo. Concluíram que é possível tentar manter a via oral em pacientes que aspiram se esse mesmo alimento for removido através da aspiração da TQT após a oferta. Ao repetir o exame objetivo, foi possível identificar melhora na escala de penetração-aspiração para o grupo que seguiu com a via oral. O artigo deixa em aberto o motivo da indicação da TQT e não deixa claro a consistência do alimento indicado após a realização do exame, apenas afirma que um dos grupos seguiu com a indicação da via oral. Além disso, também não tiveram a informação se o paciente foi internado em outros locais para tratar pneumonia ou complicações respiratórias, e não distinguiram claramente se a pneumonia que alguns pacientes apresentavam foi relacionada à aspiração ou não. A aspiração traqueal pode levar não só a presença de pneumonias de repetição, como também a problemas respiratórios como a sibilância recorrente, alteração grave da

função pulmonar, fibrose pulmonar e à morte. Aspiração recorrente de pequenos volumes leva à inflamação persistente, com a possibilidade de dano pulmonar crônico. Ao ser observada presença de aspiração traqueal, é importante que medidas terapêuticas sejam tomadas, como realizar modificações na consistência das dietas, mudanças nos utensílios e/ou posturas durante a oferta ou ainda o uso de via de alimentação alternativa.²⁵

Avaliação da qualidade dos artigos selecionados

O Strobe Statement se trata de um instrumento que tem como objetivo orientar os estudos de natureza observacional para obter uma adequada qualidade através de 22 itens com recomendações sobre o que deve estar presente nas pesquisas, a fim de poder realizar a generalização de seus resultados. Os itens descritos são referentes ao título, resumo, introdução, metodologia, resultados e discussão. Esta iniciativa é originalmente publicada em inglês, sendo traduzida para diversas línguas, inclusive para o português.²⁶ Para a presente revisão sistemática, os itens da iniciativa Strobe foram utilizados como forma de avaliar a qualidade metodológica dos artigos selecionados, visto que se tratam de estudos de delineamento observacional.

No geral, os artigos selecionados apresentaram uma fragilidade metodológica, em sua maioria com amostras heterogêneas^{8, 9, 11, 13} e pequenas^{9,10,12} e, ao compará-los entre si, são heterogêneos e diferem em vários pontos. Os itens relacionados às medidas para evitar potenciais fontes de viés e estimativas ajustadas e não ajustadas por variáveis confundidoras e quais foram essas variáveis não estiveram presentes em nenhum dos artigos selecionados. Itens relacionados a descrever os objetivos específicos, incluindo quaisquer hipóteses pré-existentes foi realizado por apenas um artigo¹³ e referente ao número de participantes em cada etapa e os motivos de sua perda foi descrito por apenas dois estudos.^{2, 9} Os artigos de Nagy et al., 2019¹⁰, Norman et al., 2007⁵ e Streppel et al., 2019¹¹ não apresentaram nem a metade dos itens sugeridos pela iniciativa Strobe.

CONCLUSÃO

O método mais utilizado de avaliação da deglutição nessa população foi a avaliação clínica, seguida pela VFD, identificando que a ocorrência de disfagia foi frequente para pacientes pediátricos traqueostomizados. No total, 31,80% dos pacientes receberam a indicação de permanecer com via de alimentação alternativa exclusiva, enquanto 68,19% receberam a indicação de receber a oferta de alimentos por via oral parcial ou exclusiva. Poucos artigos abordam os achados de deglutição e alimentação de pacientes pediátricos traqueostomizados durante a avaliação e/ou acompanhamento fonoaudiológico, sendo menor ainda o número que se detém sobre a via de alimentação indicada no momento da alta hospitalar. Também, todos os estudos encontrados foram de delineamento observacional, e por isso não puderam ativamente comparar diferentes intervenções fonoaudiológicas. São necessários mais estudos experimentais, prospectivos e controlados focados nos achados de deglutição e alimentação nessa população, assim como quantificando a efetividade da intervenção fonoaudiológica.

Tabela 1 - Organização da estratégia de busca em cada plataforma utilizada.

Base de dados	Descritores da busca
Pubmed	(((((infant or pediatrics or Child Care)) AND (Tracheostomy or Tracheotomy or Ventilator Weaning or Cannula or Respiration, Artificial or Airway Extubation)) AND (Speech Therapy or Speech, Language and Hearing Sciences or Deglutition Disorders)) AND (Diet or Food or Nutrition or Deglutition or Respiratory Aspiration or Pneumonia, Aspiration or Feeding Methods or Feeding and Eating Disorders or Feeding and Eating Disorders of Childhood or Gastrostomy or Enteral Nutrition)
Embase	((('infant'/exp OR 'pediatrics'/exp OR 'child care'/exp) AND 'tracheostomy'/exp OR 'tracheotomy'/exp OR 'ventilator weaning'/exp OR 'cannula'/exp OR 'artificial ventilation'/exp OR 'extubation'/exp) AND ('speech, language and hearing sciences' OR 'speech therapy'/exp OR 'dysphagia'/exp) AND ('diet'/exp OR 'swallowing'/exp OR 'food'/exp OR 'acid aspiration'/exp OR 'nutrition'/exp OR 'feeding disorder'/exp OR 'aspiration'/exp OR 'gastrostomy'/exp OR 'enteric feeding'/exp)
Scopus	(TITLE-ABS-KEY (infant OR pediatrics OR "child care") AND TITLE-ABS-KEY (tracheostomy OR tracheotomy OR "ventilator weaning" OR cannula OR "respiration artificial" OR "airway extubation") AND TITLE-ABS-KEY ("speech therapy" OR "speech, language hearing sciences" OR "deglutition disorders") AND TITLE-ABS-KEY (diet OR food OR nutrition OR "deglutition disorders" OR "Respiratory Aspiration" OR "Pneumonia, Aspiration" OR "Deglutition" OR "Respiratory Aspiration" OR "Pneumonia, Aspiration or Feeding Methods" OR "Feeding and Eating Disorders" OR "Feeding and Eating Disorders of Childhood" OR gastrostomy OR "Enteral Nutrition"))
Cochrane Central Register of Controlled Trials	infant or pediatrics or Child Care in Title Abstract Keyword AND Tracheostomy or Tracheotomy or Ventilator Weaning or Cannula or Respiration, Artificial or Airway Extubation in Title Abstract Keyword AND Speech Therapy or Speech, Language and Hearing Sciences or Deglutition Disorders in Title Abstract Keyword AND Diet or Food or Nutrition or Deglutition or Respiratory Aspiration or Pneumonia, Aspiration or Feeding Methods or Feeding and Eating Disorders or Feeding and Eating Disorders of Childhood or Gastrostomy or Enteral Nutrition in Title Abstract Keyword - (Word variations have been searched)
Scielo	(infant or pediatrics or "Child Care") AND (Tracheostomy or Tracheotomy or "Ventilator Weaning" or Cannula or "Respiration, Artificial" or "Airway Extubation")
Grey Literature Report	Tracheostomy OR Deglutition Disorders

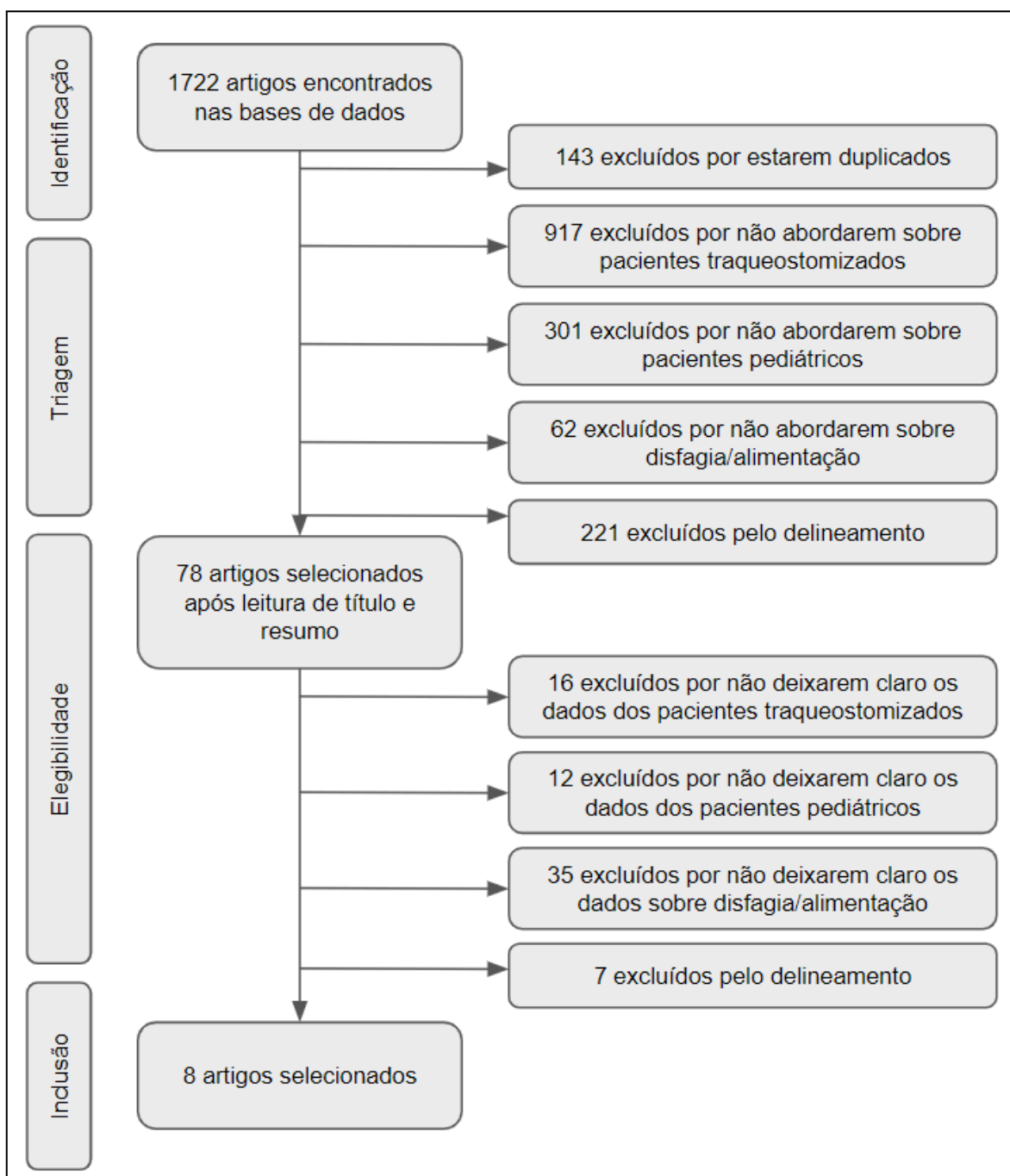
Figura 1 - Fluxograma do processo de inclusão e seleção dos artigos

Tabela 2 - Características dos estudos incluídos

Autor/ano	País	Desenho	N	Participantes	Avaliação fonoaudiológica	Características das avaliações e achados/conduas fonoaudiológicas
Basso et al., 2021 ⁸	Brasil	Estudo observacional descritivo	51	Idade: 1 mês a 12 anos Sexo: 29 masculino e 22 feminino	Avaliação clínica da deglutição com BDT e/ou BDT modificado	Foi possível realizar BDT em 11 crianças; Para 40 crianças foi indicado iniciar apenas com ETTG
Luu et al., 2021 ²	EUA	Revisão retrospectiva	233	Idade: 2 a 4 anos Sexo: 138 masculino e 95 feminino	VFD	Não descreve
Melo et al., 2022 ⁹	Brasil	Estudo de coorte retrospectivo	13	Não especifica qual a idade e sexo dos pacientes com TQT	Avaliação clínica da deglutição; Classificação de Dificuldades Alimentares Pediátricas	Não descreve
Nagy et al., 2019 ¹⁰	EUA	Revisão retrospectiva	2	Idade: 1 e 9 anos Sexo: 1 masculino e 1 feminino	Avaliação clínica da deglutição; VFD	Um paciente sem indicação de testar a via oral, o outro apresentou aspiração na VFD
Norman et al., 2007 ⁵	África do Sul	Revisão retrospectiva, quantitativa e descritiva	80	Idade: 0 a 3 anos Sexo: 54 masculino e 26 feminino	Avaliação clínica da deglutição; VFD (quando necessário)	- 52 pacientes apresentavam alterações na fase oral, sendo 49 com alterações motoras e 32 com alterações sensoriais; - 39 pacientes apresentavam alterações na fase faríngea, sendo 19 com atraso no disparo da deglutição e 13 com refluxo nasofaríngeo; - 22 pacientes apresentavam penetração laríngea e 20 aspiração traqueal; - 16 pacientes apresentavam resíduo em faringe
Streppel et al., 2019 ¹¹	Holanda	Revisão retrospectiva	44	Idade: 3 meses a 17 anos Sexo: 27 masculino e 17 feminino	Avaliação clínica da deglutição (44 pacientes); BDT (36 pacientes); VFD (9 crianças);	- Apenas 13 crianças não apresentaram problemas de alimentação e/ou deglutição; - 12 apresentaram problemas na fase oral; - 12 apresentaram problemas na fase faríngea;

				VED (6 crianças)	- 7 apresentaram problemas na fase oral e faríngea
Van der Plas et al., 2022 ¹²	Holanda	Revisão retrospectiva	18	Idade: todos menores de 18 anos Não deixa claro a idade e sexo dos pacientes	Avaliação clínica da deglutição Não descreve especificamente os achados dos pacientes com TQT
Yi et al., 2019 ¹³	Coreia do Sul	Revisão retrospectiva	47	Idade: 2 a 6 anos Sexo: 29 masculino e 18 feminino	VFD - Todos os pacientes apresentaram aspiração para a consistência líquido ralo; - Não descreve os achados para outras consistências

Legenda: N = número; TQT = traqueostomia; BDT = Blue Dye Test; ETTG = estimulação tátil, térmica e gustativa; VFD = videofluoroscopia da deglutição; VED = videoendoscopia da deglutição

Tabela 3 - Resultados das avaliações e via de alimentação indicada

Autor/ano	Resultado da avaliação clínica	Resultado da avaliação objetiva	Via de alimentação indicada	Conclusão
Basso et al., 2021 ⁸	34 pacientes apresentaram a indicação de realizar teste e reteste do BDT modificado; 31 crianças apresentaram resultados normais e 3 crianças apresentaram resultados alterados	Não foi realizada	- 19 VO exclusiva; - 13 VO parcial; - 10 SNE/SNG exclusiva; - 9 GTT exclusiva	Reforça a importância do acompanhamento fonoaudiológico precoce e com embasamento teórico e ressalta a possibilidade da maior prevalência de VO na alta hospitalar para essa população
Luu et al., 2021 ²	Não foi realizada	195 pacientes tiveram sua dieta documentada pré e pós TQT: - 82 tiveram progressão da VO após a TQT; - 71 mantiveram a mesma dieta; - 42 tiveram piora na alimentação após a TQT	- 51 pacientes ficaram com via alternativa exclusiva; - 56 puderam receber líquidos espessados; - 88 puderam receber líquidos ralos. - Não informa de outras consistências; - Não informa se foi possível sair com VO exclusiva ou parcial	A TQT pode afetar de maneira funcional e anatômica a deglutição em pacientes pediátricos. A maioria da coorte estudada foi capaz de retomar alguma forma de dieta por VO após a colocação da TQT
Melo et al., 2022 ⁹	- Avaliação inicial: - 4 disfagia moderada/grave ou grave; - 9 recusa alimentar (associado ou não a disfagia). - Av na alta: - 1 disfagia leve; - 4 disfagia moderada/grave ou grave; - 5 recusa alimentar (associado o não a disfagia);	Não foi realizada	- 0 VO exclusiva; - 2 VO mista; - 8 via alternativa exclusiva; - 3 óbitos durante a internação	A presença de TQT foi um dos fatores associados ao diagnóstico fonoaudiológico de disfagia orofaríngea de graus moderado a grave e grave, assim como a presença de sinais sugestivos de DAP e a necessidade de via alternativa de alimentação até a alta hospitalar

- 3 óbitos

Nagy et al., 2019 ¹⁰	- 1º paciente não foi descrito os achados; - 2º paciente apresentou alteração, sendo indicado manter na via alternativa exclusiva	- 1º paciente apresentou aspiração na VFD; - 2º paciente não realizou, pois não tinha indicação clínica	Os 2 pacientes receberam a indicação de manter a via alternativa exclusiva	Não cita sobre os pacientes com TQT na conclusão, apenas descreve ao longo da pesquisa
Norman et al., 2007 ⁵	- 64 dos participantes apresentaram disfagia. - A disfagia de fase oral e esofágica foi mais prevalente do que a disfagia de fase faríngea nos participantes; - 22 dos pacientes apresentaram penetração laríngea; - 20 apresentaram aspiração traqueal	- Não foi descrita separadamente	Não descreve	Pacientes pediátricos com TQT apresentam uma alta incidência de disfagia predominantemente encontrada nas fases oral e esofágica da deglutição. Como espera-se que a TQT tenha maior impacto na fase faríngea da deglutição, esses resultados podem indicar que a condição médica e os fatores de risco associados desempenham um papel adicional na disfagia nessa população
Streppel et al., 2019 ¹¹	- Avaliação clínica: 1 pacientes apresentou sinais de aspiração; - BDT: realizada em 36 pacientes, desses, 18 apresentaram aspiração traqueal	- VFD: realizada em 9 pacientes, 6 apresentaram aspirações silentes; - VED: realizada em 6 pacientes, 5 apresentaram aspiração, sendo 4 silentes	Não descreve	Problemas de deglutição são muito comuns em crianças com TQT, havendo um alto risco de problemas na fase faríngea da deglutição e risco de aspiração. A avaliação fonoaudiológica precoce deve fazer parte do tratamento padrão dessa população
Van der Plas et al., 2022 ¹²	- 2 não foram testados VO; - 4 apresentaram disfagia moderada; - 12 disfagia severa - 5 pacientes apresentaram melhora no grau de disfagia ao longo do estudo	Não foi realizada	Não descreve	O uso da TQT esteve relacionado à maior prevalência de dificuldades de alimentação e deglutição em pacientes com Hipoplasia Mandibular não isolada com obstrução de via aérea grave. É importante o acompanhamento pela equipe de fonoaudiologia nessa população antes, durante e após o manejo da distração
Yi et al., 2019 ¹³	Não foi realizada	Não descreve as características dos achados	Após o exame: - 30 pacientes com VO plena ou	Em pacientes pediátricos com TQT, a oferta da alimentação oral melhorou o resultado da

durante a avaliação
objetiva, apenas que todos
os pacientes apresentaram
aspiração para líquido ralo

parcial;
- 17 pacientes com via alternativa
exclusiva

alimentação sem aumentar o risco de pneumonia,
embora a aspiração tenha sido confirmada pelo
exame objetivo. Os resultados sugerem que os
desafios de alimentação oral podem ser tentados
se o alimento aspirado puder ser removido
através da TQT, mesmo com os achados de
aspiração laringotraqueal

Legenda: N = número; TQT = traqueostomia; BDT = Blue Dye Test; VO = via oral; SNE = sonda nasoenteral; SNG = sonda nasogástrica; GTT = gastrostomia; DAP = Distúrbio alimentar pediátrico; VFD = videofluoroscopia da deglutição; VED = videoendoscopia da deglutição.

Tabela 4 - Avaliação da qualidade dos estudos selecionados

Autor/ano	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
Basso et al., 2021 ⁸	S	S	N	S	S	S	S	S	N	N	S	S	N	S	S	N	S	S	N	S	N	NA	
Luu et al., 2021 ²	S	S	N	N	S	S	N	S	N	S	S	S	S	S	S	N	S	S	N	S	S	NA	
Melo et al., 2022 ⁹	S	S	N	S	S	S	N	S	N	S	S	N	S	S	S	N	S	S	S	S	N	NA	
Nagy et al., 2019 ¹⁰	N	S	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	S	S	N	N	S	S	S	S	NA
Norman et al., 2007 ⁵	S	S	N	S	S	S	S	S	N	N	N	N	N	N	S	N	N	S	N	S	S	N	
Streppel et al., 2019 ¹¹	N	S	N	N	N	S	S	S	N	N	N	N	N	S	S	N	N	S	S	S	N	N	
Van der Plas et al., 2022 ¹²	N	S	N	S	S	S	S	S	N	N	S	N	N	N	S	N	N	S	S	S	S	NA	
Yi et al., 2019 ¹³	N	S	S	N	N	N	N	S	N	N	S	S	N	S	S	N	S	S	S	S	N	S	

Legenda: S = Sim; N = Não; NA = Não se aplica. Questões: 1- Indica o desenho do estudo no título ou no resumo, com termo comumente utilizado? Disponibiliza no resumo um sumário informativo e equilibrado do que foi feito e do que foi encontrado?; 2- Detalha o referencial teórico e as razões para executar a pesquisa?; 3- Descreve os objetivos específicos, incluindo quaisquer hipóteses pré-existentes?; 4- Apresenta, no início do artigo, os elementos-chave relativos ao desenho do estudo?; 5- Descreve o contexto, locais e datas relevantes, incluindo os períodos de recrutamento, exposição, acompanhamento (follow-up) e coleta de dados?; 6- Estudos de Coorte: Apresenta os critérios de elegibilidade, fontes, métodos de seleção dos participantes e os métodos de acompanhamento? Estudos de Caso-Control: Apresenta os critérios de elegibilidade, as fontes e o critério-diagnóstico para identificação dos casos e os métodos de seleção dos controles? Descreve a justificativa para a eleição dos casos e controles? Estudo Seccional: Apresenta os critérios de elegibilidade, as fontes e os métodos de seleção dos participantes?; 7- Define claramente todos os desfechos, exposições, preditores, confundidores em potencial e modificadores de efeito? Quando necessário, apresenta os critérios diagnósticos?; 8- Para cada variável de interesse, fornece a fonte dos dados e os detalhes dos métodos utilizados na avaliação (mensuração)? Quando existe mais de um grupo, descreve a comparabilidade dos métodos de avaliação?; 9- Especifica todas as medidas adotadas para evitar potenciais fontes de viés?; 10- Explica como se determinou o tamanho amostral?; 11- Explica como foram tratadas as variáveis quantitativas na análise? Se aplicável, descreve as categorizações que foram adotadas e porque?; 12- Descreve todos os métodos

estatísticos, incluindo aqueles usados para controle de confundimento? Descreve todos os métodos utilizados para examinar subgrupos e interações? Explica como foram tratados os dados faltantes?; 13- Descreve o número de participantes em cada etapa do estudo? Descreve as razões para as perdas em cada etapa?; 14- Descreve as características dos participantes e as informações sobre exposições e confundidores em potencial? Indica o número de participantes com dados faltantes para cada variável de interesse? Estudos de Coorte: Apresente o período de acompanhamento?; 15- Estudos de Coorte: Descreve o número de eventos-desfecho ou as medidas-resumo ao longo do tempo? Caso-Controlle: Descreve o número de indivíduos em cada categoria de exposição ou apresente medidas-resumo de exposição? Estudos Seccionais: Descreva o número de eventos-desfecho ou apresente as medidas-resumo?; 16- Descreve as estimativas não ajustadas e, se aplicável, as estimativas ajustadas por variáveis confundidoras, assim como sua precisão? Deixa claro quais foram os confundidores utilizados no ajuste e porque foram incluídos? Quando variáveis contínuas foram categorizadas, informa os pontos de corte utilizados?; 17- Descreve outras análises que tenham sido realizadas?; 18- Resume os principais achados relacionando-os aos objetivos do estudo?; 19- Apresenta as limitações do estudo, levando em consideração fontes potenciais de viés ou imprecisão? Discute a magnitude e direção de vieses em potencial?; 20- Apresenta uma interpretação cautelosa dos resultados, considerando os objetivos, as limitações, a multiplicidade das análises, os resultados de estudos semelhantes e outras evidências relevantes?; 21- Discute a generalização dos resultados?; 22- Especifica a fonte de financiamento do estudo e o papel dos financiadores?

REFERÊNCIAS

- 1 - Fuller C, Wineland AM, Richter GT. Update on Pediatric Tracheostomy: indications, technique, education, and decannulation. *Current Otorhinolaryngology Reports*. 2021; 9 (2): 188-99.
- 2 - Luu K, Belsky MA, Dharmarajan H, Kaffenberger T, McCoy JL, Cangilla K, et al. Dysphagia in Pediatric Patients with Tracheostomy. *Annals Of Otolary, Rhinology & Laryngology*. 2021; 131(5): 457-62.
- 3 - Silva BF; Rosa RFM, Zen PRG. Disfagia e Sua Relação com a Genética. In: Levy DS, Almeida ST. Thieme Revinter Publicações. Disfagia infantil. Rio de Janeiro: 2018. Cap. 4. p. 35-44.
- 4 - Pullens B, Marloes S. Swallowing problems in children with a tracheostomy. *Seminars In Pediatric Surgery*. 2021; 30 (3).
- 5 - Norman V, Louw B, Kritzinger A. Incidence and description of dysphagia in infants and toddlers with tracheostomies: a retrospective review. *International Journal Of Pediatric Otorhinolaryngology*. 2007; 71 (7): 1087-92.
- 6 - Duffy KL. Dysphagia in Children. *Current Problems In Pediatric And Adolescent Health Care*. 2018; 48 (3): 71-3.
- 7 - Conselho Federal de Fonoaudiologia. Resolução CFFa nº 382, 20 de março de 2010. Dispõe sobre o reconhecimento das especialidades em Fonoaudiologia Escolar/Educacional e Disfagia pelo Conselho Federal de Fonoaudiologia, e dá outras providências. Brasília (DF): Conselho Federal de Fonoaudiologia, 2010.

8 - Basso CSD, Arroyo MAS, Fucuta PS, Maia AB. Feeding of children with tracheostomy at hospital discharge. *Revista Cefac*. 2021; 23 (5).

9 - Melo CC, Paniagua LM, Signorini AV, Pereira KR, Rocha TS, Levy DS. Swallowing and feeding outcomes associated with orotracheal intubation and tracheostomy in pediatrics. *Audiology - Communication Research*. 2022; 27.

10 - Nagy P, Beckmann N, Cox S, Sheyn A. Management of Vocal Fold Paralysis and Dysphagia for Neurologic Malignancies in Children. *Annals Of Otolaryngology, Rhinology & Laryngology*. 2019; 128 (11): 1019 - 22.

11 - Streppel M, Veder LL, Pullens B, Joosten KFM. Swallowing problems in children with a tracheostomy tube. *International Journal Of Pediatric Otorhinolaryngology*. 2019; 124: 30 - 3.

12 - Van der Plas PPJM, Streppel M, Pullens B, Koudstaal MJ, Mathijssen IMJ, Heesch GGM, et al. Feeding and swallowing outcomes following mandibular distraction osteogenesis: an analysis of 22 non-isolated pediatric cases. *International Journal Of Oral And Maxillofacial Surgery*. 2022; 51 (7): 892 - 9.

13 - Yi YG, Oh BM, Yang S, Shin HI. Oral Feeding Challenges in Children With Tracheostomy Can Improve Feeding Outcomes, Even With the Finding of Aspiration. *Frontiers In Pediatrics*. 2019; 7.

14 - Betty JG, Graham DA, Graham RJ, Zhou J, Putney HL, O'Brien JE, et al. Predictors of Clinical Outcomes and Hospital Resource Use of Children After Tracheotomy. *Pediatrics*. 2009; 124 (2): 563 - 72.

15 - Nascimento Junior JR, Guimarães RS, Viana JM. Videofluoroscopia da Deglutição na Pediatria. In: Levy DS, Almeida ST. Thieme Revinter Publicações. Disfagia infantil. Rio de Janeiro: 2018. Cap. 7. p. 59-69.

16 - Chaves RD, Mangilli LD, Sassi FC, Jayanthi SK, Zilberstein B, Andrade CRF. Two-Dimensional Perceptual Videofluoroscopic Swallowing Analysis of the Pharyngeal Phase in Patients Older than 50 Years. *Abcd Arq Bras Cir Dig.* 2013; 4 (26): 274 - 9.

17 - Chou Y, Wang LW, Lin CJ, Wang LY, Tsai WH, Ko MJ. Evaluation of feeding difficulties using videofluoroscopic swallow study and swallowing therapy in infants and children. *Pediatrics & Neonatology.* 2023; 64 (51): 547 - 53.

18 - Kamity R, Ferrara L, Dumpa V, Reynolds J, Islam S, Hanna N. Simultaneous Videofluoroscopy and Endoscopy for Dysphagia Evaluation in Preterm Infants—A Pilot Study. *Frontiers In Pediatrics.* 2020; 8.

19 - Priklandnicki A, Santana MG, Cardoso MC. Protocols and assessment procedures in fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing: an updated systematic review. *Brazilian Journal Of Otorhinolaryngology.* 2021; 88 (3): 445-70.

20 - Silva AP, Lubianca Neto JF, Santoro PP. Comparison between videofluoroscopy and endoscopic evaluation of swallowing for the diagnosis of dysphagia in children. *Otolaryngology–Head And Neck Surger.* 2010; 143 (2): 204-9.

21 - Leite ICG, Simões AG, Clemente MCK, Martins LS, Bittar SA, Bittar CL, et al. Fonoaudiologia Hospitalar. *Jornal Brasileiro de Fonoaudiologia.* 2003; 17 (4).

22 - Goday PS, Huh SY, Silverman A, Lukens CT, Dodrill P, Cohen SS, et al. Pediatric Feeding Disorder. *Journal Of Pediatric Gastroenterology And Nutrition*. 2019; 68 (1): 124-9.

23 - Henningfeld J, Lang C, Erato G, Silverman AH, Goday PS. Feeding Disorders in Children With Tracheostomy Tubes. *Nutrition In Clinical Practice*. 2020; 36 (3): 689-95.

24 - Volpe A, Malakounides G. Feeding tubes in children. *Current Opinion In Pediatrics*. 2018; 30 (5): 665-70.

25 - Farias MS, Maróstica PJC, Chakr VCBG. Disfagia Orofaríngea e Complicações Pneumológicas na Infância. In: Levy DS, Almeida ST. Thieme Revinter Publicações. *Disfagia infantil*. Rio de Janeiro: 2018. Cap. 3. p. 27-33.

26 - Malta M, Cardoso LO, Bastos FI, Magnanini FMM, Silva CMFP. STROBE initiative: guidelines on reporting observational studies. *Revista de Saúde Pública*. 2010; 3 (44): 559-65.

9. Artigo Científico - Versão em submetida a revista

SWALLOWING AND FEEDING IN TRACHEOSTOMIZED PEDIATRIC PATIENTS: A SYSTEMATIC REVIEW

ABSTRACT

Objective: To evaluate the swallowing and feeding findings of tracheostomized pediatric patients during speech therapy assessment and/or follow-up, and the feeding route indicated at the time of hospital discharge.

Data source: A systematic literature review was conducted in the PubMed, Embase, Scopus, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Scielo, and Gray Literature Report databases without restrictions on publication date or language until January 2023. The PRISMA guidelines were applied. The quality of the studies was assessed using the STROBE form. Extracted information included patient characteristics, clinical and objective assessments, speech therapy services, and indication of feeding route.

Data synthesis: Eight articles were included in the review, with most reporting the presence of swallowing changes, such as oral motor and sensory impairments, delayed swallowing initiation, reflux into the nasopharynx, pharyngeal residue, laryngeal penetration, and tracheal aspiration. Clinical assessment was the most commonly used method for swallowing evaluation, followed by swallowing videofluoroscopy. Five articles described the recommended feeding route, with 31.80% of patients recommended to remain on an exclusive alternative feeding route, while 68.19% were recommended a partial or exclusive oral feeding route.

Conclusions: Few studies address the swallowing and feeding findings in tracheostomized pediatric patients during speech therapy assessment and/or follow-up, and even fewer focus on the recommended feeding route. More studies with appropriate methodology are needed to quantify the effectiveness of speech therapy intervention in dysphagia in tracheostomized patients.

KEYWORD: Tracheostomy; pediatrics; swallowing disorders; food; Speech, Language and Hearing Sciences.

Introduction

Tracheostomy (TQT) is a surgical procedure in which an external access to the airway is created by incising the skin and dissecting underlying tissues from the anterior cervical region to the trachea, placing and maintaining a cannula through the created pathway, to establish a safe and direct communication between the trachea and the external environment. It can be temporary or permanent. In recent decades, there has been an increase in the number of TQT procedures performed, mainly due to technological advancements in the treatment of critically ill patients, resulting in increased survival rates and sequelae from intubation of premature newborns and children requiring prolonged mechanical ventilation.¹

TQT in children can lead to different structural and functional alterations in swallowing, depending on factors such as age and reason for the procedure. Dysphagia is a disorder characterized by difficulties or alterations in one or more phases of swallowing. It can be congenital or secondary to neurological, mechanical, or psychological impairment, posing a risk to the respiratory system and nutritional status of the individual. Professionals focused on diagnosing and treating the risks of dysphagia are indicated for these cases, conducting clinical and objective assessments of swallowing to define the safe timing for oral food intake.^{2,3}

Dysphagia in tracheostomized children can occur due to changes in sensitivity, decreased swallowing strength, and laryngeal elevation. However, unlike in adults, this impact is not well described in pediatric literature. Some studies describe a high incidence between 70.5% and 80% of dysphagia in tracheostomized pediatric patients.^{4,5}

The first step to obtaining diagnosis and intervention for tracheostomized and dysphagic children is clinical evaluation of swallowing. Speech therapists play an important role in the evaluation team, defining the best practices aimed at successful dysphagia rehabilitation, during the follow-up of these patients in inpatient units, intensive care units, and outpatient clinics.^{6,7}

In recent decades, speech therapy has gained greater prominence in the treatment team for dysphagia in hospital settings. Although empirical evidence supports the need for this care, the

confirmation of this benefit is not yet well demonstrated. Thus, research becomes important with the aim of providing evidence of the advantages of speech therapy in this area. This study aims to conduct a systematic review of findings on swallowing and feeding in tracheostomized pediatric patients during speech therapy assessment and/or follow-up, as well as the feeding route recommended at the time of hospital discharge.

Method

A systematic literature review was conducted on the *PubMed, Embase, Scopus, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Scielo, and Grey Literature Report* databases. Inclusion criteria consisted of selecting studies with randomized controlled designs, cohort studies, case-control studies, cross-sectional studies, and case series that described findings related to swallowing and feeding in tracheostomized children who were followed by a speech therapist, with no restriction on publication date or language. Articles were searched without gender restriction for individuals, with children from zero to 18 years old. Duplicate studies, literature reviews, systematic reviews, case reports, editorials, and conference proceedings were excluded.

Search strategies were defined according to each selected platform (Table 1). Two independent reviewers evaluated each title and abstract of articles obtained in the search. Cases of disagreement in article selection were resolved by consensus between the authors, and when necessary, a third reviewer was consulted. After title and abstract selection, the included articles were read in full. The selection protocol followed the recommendations of the Prisma flowchart and was archived in PROSPERO (*International Prospective Register of Systematic Reviews* - CRD42022376256). Due to the heterogeneity among the articles, it was not possible to conduct a meta-analysis.

> Insert Table 1

After selection, the articles were read in full and analyzed according to the criteria of the STROBE

(Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology) checklist by two independent reviewers to assess the quality of the selected articles.

RESULTS

A total of 1722 articles were found using the appropriate search strategy for each database. In the *PubMed* platform, 212 articles were found; in *Embase*, 1357 articles; in *Scopus*, 115 articles; in the *Cochrane Central Register of Controlled Trials*, seven articles; in *Scielo*, 31 articles; and no articles were found in the *Grey Literature Report*. Of this total, 143 were excluded as duplicates, and 1501 were excluded after reading the title and abstract because they did not meet the inclusion criteria. Seventy-eight articles were selected for full-text reading, and 70 articles were excluded, leaving eight eligible articles for the study. Exclusion criteria in both stages were organized through stages (Figure 1). Some articles read in full addressed the topic of interest but did not clearly state their results in this population, often mixing them with other studied groups. Therefore, they were excluded in the final stage.

> Insert Figure 1

Among the selected articles, five exclusively discuss children with tracheostomies (TQT), while three address children with and without TQT. Data on the methodology of the selected articles, characteristics, and results of the speech therapy evaluations, as well as the feeding route indicated for the patients, are described in Tables 2 and 3.

> Insert Table 2

> Insert Table 3

Among the articles describing the recommended feeding route for this population^{2,8-10,13},

some^{2,13} did not clarify whether the oral route was partial or exclusive, making it impossible to quantify those who remained on a mixed oral route. It was identified that 31.80% of the patients were recommended to remain on an exclusive alternative feeding route, while 68.19% were recommended to receive food orally, either partially or exclusively. It was not possible to carry out a meta-analysis as the selected articles were heterogeneous and could not be compared, therefore, to better describe the feeding route, the percentage of their indications was calculated.

To assess the quality of the selected articles, we employed the STROBE observation form, which encompasses 22 key points. These evaluated criteria are delineated in Table 4 for clarity and reference.

> **Insert Table 4**

DISCUSSION

Sample Characteristics

A small number of articles addressing the findings of swallowing and feeding in tracheostomized pediatric patients during speech therapy evaluation and/or follow-up were found, and an even smaller number of articles discussed the feeding route recommended for this population. All selected articles used retrospective data.

This review revealed a notably diverse population in age range, spanning from neonates to infants and adolescents up to 17 years old. Such demographic distinction sets it apart from other literature, which predominantly focuses on a younger cohort with an average age of six months. Articles reporting the gender of the patients showed a higher prevalence of boys compared to girls, consistent with information found in the literature.

Swallowing Evaluation

Regarding the method of swallowing evaluation, only three articles used a single evaluation method^{2,12,13}. Most combined clinical evaluation with the Blue Dye Test (BDT) or objective assessments such as videofluoroscopic swallowing study (VFSS) or endoscopic evaluation of swallowing. The classification of feeding difficulties was also used to complement the evaluation, although it is not specific to swallowing evaluation but rather to pediatric feeding disorders (PFD). The most commonly used evaluation was clinical swallowing assessment, followed by VFSS. Clinical swallowing assessment involves collecting previous information about the patient's specifics, structural and functional evaluation of the orofacial organs, and performance and signs before, during, and after feeding, determining actions and referrals⁶. This evaluation method has the advantage of being performed at the bedside without the need for equipment, but it is subjective and may be influenced by the professional's experience. Six^{5,8-12} out of the eight selected articles provided data on clinical swallowing evaluation, considered by some as the gold standard evaluation for dysphagia compared to objective assessments.

The modified BDT involves a screening process where blue-colored food is offered, and tracheal aspiration is performed minutes and hours after feeding. If the child presents blue secretion, tracheal aspiration can be confirmed. However, it does not rule out aspiration if the result is negative.⁴ Two out of the eight articles conducted the Blue Dye Test (BDT) alongside clinical swallowing assessments. In one study¹¹, it was observed that among 36 patients who underwent screening, 18 exhibited blue-colored secretions during airway aspiration.

VFSS was performed in five of the eight selected articles. This examination is considered the gold standard for instrumental swallowing evaluation^{15,16}. With it, real-time images of swallowing dynamics in the oral, pharyngeal, and esophageal phases, as well as episodes of laryngeal penetration and/or tracheal aspiration, can be obtained. It also allows for the identification of silent aspirations for different food consistencies through X-ray device monitoring. Another advantage is that it can be performed at any age. However, its disadvantages include radiation exposure (tracheostomized children are more exposed to radiation from other exams such as computed tomography), the fact that the examination is conducted in a non-natural feeding environment, the impossibility of performing the examination during breastfeeding, the limited time for examination, and the need for patient

transportation, which is particularly challenging for patients in Intensive Care Units (ICUs)¹⁷⁻¹⁹. Articles describing findings in pediatric patients^{10,11} reported occurrences of aspirations, some of which were silent, during the examination. With the use of VFSS in Luu et al.'s study (2021)², it was possible to observe that out of 195 patients undergoing the examination before and after TQT placement, 82 were able to advance their diet after the procedure, 61 maintained their diet, and 42 experienced worsening in feeding after the procedure.

Videoendoscopic Swallowing Study (VESS) was carried out in only one of the articles selected¹¹ and in six patients. Of these, aspiration was observed in five, four of which were silent. VESS is a test that also assesses the mechanics of swallowing, in which a nasofibrolaryngoscope is inserted through the nose to just below the soft palate in order to assess the structures and functions of the swallowing mechanism during the pharyngeal phase with the offer of different consistencies of colored food, and can also assess the accumulation of secretions in the pharynx/larynx. The test can be carried out at the bedside, close to the child's feeding routine. It is a low-cost test and does not expose the individual to radiation, so it can be repeated as necessary. It also has limitations, either because it is evaluator-dependent, or because it requires the patient's cooperation and does not evaluate the oral phase of swallowing.^{6,18} A study of 30 non-tracheostomized children compared the findings of objective VESS and VFSS tests and found that the diagnostic agreement between most of the parameters measured by the two tests is low, with penetration and laryngotracheal aspiration showing greater agreement between observers for VESS.²⁰

Impacts of tracheostomy on swallowing

In the adult population, the impacts of the TQT on swallowing are well described, with difficulty in laryngeal elevation, altered cough efficiency and subglottic pressure being observed when the TQT is open, which intensifies the risk of laryngotracheal penetration and aspiration. In children, this impact has not yet been well reported and is sometimes only transposed from knowledge about adults. However, in children we have different dimensions of structures, different dynamics in orofacial functions and a TQT tube that is generally larger in proportion to the space in the trachea.⁴

In this systematic review, most of the articles that described the presence of changes in swallowing^{5,10-12} reported the presence of a high rate of dysphagia among pediatric tracheostomized patients, which reaches up to 80% of cases.⁵ Oral motor alterations, sensory alterations, delayed triggering of swallowing, reflux into the nasopharynx, pharyngeal residue, laryngeal penetration and tracheal aspiration were identified, some of which were silent. The participants in the selected articles present different pathologies and reasons for indicating TQT, which, in themselves, can impact the dynamics of swallowing, and also, with the presence of TQT, dysphagia can be even more frequent.

Speech Therapy Intervention

The speech therapist's intervention within the multidisciplinary team in the hospital environment occurs with the patient in bed and stable for care and should involve decisions and actions in conjunction with the other team members. The intervention should be carried out without a stipulated schedule and as frequently as possible, being preventive, in the pre- and post-operative moments, and intensive, aiming primarily to establish better and healthier communication and feeding, reducing the sequelae that the patient's condition may generate.²¹ Almost all the articles included in systematic review^{2, 5, 8-12} describe that patient follow-up was carried out in the hospital environment during hospitalization, with one study¹² even continuing with outpatient follow-up. Only one article¹³ does not describe in what context the patients were followed. Few articles^{5,8,11} report the characteristics of speech therapy care.

Relationship between Tracheostomy and Pediatric Feeding Disorder

One of the alterations related to infant feeding is the presence of Pediatric Feeding Disorder (PFD). Among the articles included in the systematic review, only one article⁹ addresses this issue, identifying that, among the 13 tracheostomized patients, five presented PFD with feeding refusal at the end of hospitalization. It was more present among children with TQT than those who were only subjected to orotracheal intubation. PFD is characterized by inadequate oral intake for the child's age

and is also related to a medical, nutritional, feeding skill, and/or psychosocial alteration.²² Pediatric patients with tracheostomy demonstrate worse feeding disorders when compared to other children without tracheostomy and who also have the diagnosis of PFD. Explanations are related to prolonged hospitalization time, the possibility of developing chronic malnutrition, social difficulties, and alterations in the development of feeding skills, making the normal progression of feeding even more difficult and facilitating oral aversion.²³

Feeding Route

Among the articles that describe the recommended feeding route for the studied population^{8,2,9,10,13}, it was possible to observe that a smaller percentage of patients (31.80%) were advised to remain on an exclusive alternative feeding route, when compared to those who were advised to receive partial or exclusive oral food supply (68.19%). One article compares the indication of the feeding route before and after TQT2, others report the indication after carrying out the speech therapy assessment^{10,13}, or even at the time of hospital discharge.^{8,9} All articles describe that a portion of patients received the indication of maintaining an exclusive alternative feeding route, another mixed oral route and an exclusive oral route, and only the article by Nagy (2019)¹⁰ states that all of his patients who used TQT followed the indication of maintaining the feeding route exclusive alternative. This study had a sample of 19 patients, but only two tracheostomized patients. Changes in swallowing are usually the most common indication for the use of an alternative feeding route in pediatrics. In these situations, maintaining an exclusive oral route could impact the nutritional and hydration status and/or compromise the child's respiratory system.

There are different feeding tubes to provide nutritional support, which can be for short or long term. One of the articles raised in the systematic review⁹ showed that when comparing children with and without tracheostomy, both groups with a history of prolonged intubation, it was observed that children without tracheostomy had a higher incidence of discharge with exclusive oral route, when compared to children with TQT.

Oral Route Indication and Laryngotracheal Aspiration

YI *et al.*, 2019¹³ studied a population of 47 tracheostomized children under seven years of age with different medical diagnoses, who presented thin liquid aspiration during the VFSS. The group was divided between 17 children who remained with an exclusive alternative feeding route and 30 children who continued with partial or full oral route, even with confirmation of tracheal aspiration during the examination. Maintaining the oral route improved feeding performance without increasing the risk of pneumonia one year after evaluation, even with confirmation of tracheal aspiration in the objective examination. They concluded that it is possible to try to maintain the oral route in patients who aspirate if the same food is removed through tracheal aspiration after offering it. By repeating the objective examination, it was possible to identify an improvement in the penetration-aspiration scale for the group that continued with the oral route. The article leaves open the reason for the tracheostomy indication and does not make clear the consistency of the food indicated after the examination, only stating that one of the groups continued with the oral route. Additionally, they also did not have information whether the patient was admitted to other locations to treat pneumonia or respiratory complications, and did not clearly distinguish whether the pneumonia that some patients presented was related to aspiration or not. Tracheal aspiration can lead not only to the presence of repeated pneumonias but also to respiratory problems such as recurrent wheezing, severe alteration of lung function, pulmonary fibrosis, and death. Recurrent aspiration of small volumes leads to persistent inflammation, with the possibility of chronic lung damage. When tracheal aspiration is observed, it is important that therapeutic measures be taken, such as making modifications to diet consistency, changes in utensils and/or postures during offering, or even the use of an alternative feeding route.²⁵

Evaluation of the Quality of Selected Articles

The Strobe Statement is an instrument aimed at guiding observational studies to achieve adequate quality through 22 items with recommendations on what should be present in research, in order to generalize its results. The items described refer to the title, abstract, introduction,

methodology, results, and discussion. This initiative is originally published in English, being translated into various languages, including Portuguese.²⁶ For the present systematic review, the items of the Strobe initiative were used as a way to assess the methodological quality of the selected articles, as they are observational study designs.

Overall, the selected articles showed methodological fragility, mostly with heterogeneous^{8, 9, 11, 13} and small^{9, 10, 12} samples, and when compared to each other, they are heterogeneous and differ in several points. Items related to measures to avoid potential sources of bias and adjusted and unadjusted estimates for confounding variables and which these variables were not present in any of the selected articles. Items related to describing specific objectives, including any pre-existing hypotheses, were performed by only one paper¹³, and regarding the number of participants in each stage and the reasons for their loss were described by only two studies.^{2, 9} The works by Nagy et al., 2019¹⁰, Norman et al., 2007⁵, and Streppel et al., 2019¹¹ did not present even half of the items suggested by the Strobe initiative.

CONCLUSIONS

The most commonly used method for assessing swallowing in this population was clinical assessment, followed by VFSS, identifying that the occurrence of dysphagia was frequent for tracheostomized pediatric patients. In total, 31.80% of patients received the indication to remain with an exclusive alternative feeding route, while 68.19% received the indication to receive food offerings by partial or exclusive oral route. Few articles address the swallowing and feeding findings of tracheostomized pediatric patients during speech therapy assessment and/or follow-up, and even fewer address the feeding route indicated at the time of hospital discharge. Also, all the studies found were observational in design, and therefore could not actively compare different speech therapy interventions. More experimental, prospective and controlled studies are needed focusing on swallowing and feeding findings in this population, as well as quantifying the effectiveness of speech therapy intervention.

REFERENCES

- 1 - Fuller C, Wineland AM, Richter GT. Update on Pediatric Tracheostomy: indications, technique, education, and decannulation. *Current Otorhinolaryngology Reports*. 2021; 9 (2): 188-99.
- 2 - Luu K, Belsky MA, Dharmarajan H, Kaffenberger T, McCoy JL, Cangilla K, et al. Dysphagia in Pediatric Patients with Tracheostomy. *Annals Of Otolary, Rhinology & Laryngology*. 2021; 131(5): 457-62.
- 3 - Silva BF; Rosa RFM, Zen PRG. Disfagia e Sua Relação com a Genética. In: Levy DS, Almeida ST. Thieme Revinter Publicações. Disfagia infantil. Rio de Janeiro: 2018. Cap. 4. p. 35-44.
- 4 - Pullens B, Marloes S. Swallowing problems in children with a tracheostomy. *Seminars In Pediatric Surgery*. 2021; 30 (3).
- 5 - Norman V, Louw B, Kritzinger A. Incidence and description of dysphagia in infants and toddlers with tracheostomies: a retrospective review. *International Journal Of Pediatric Otorhinolaryngology*. 2007; 71 (7): 1087-92.
- 6 - Duffy KL. Dysphagia in Children. *Current Problems In Pediatric And Adolescent Health Care*. 2018; 48 (3): 71-3.
- 7 - Conselho Federal de Fonoaudiologia. Resolução CFFa nº 382, 20 de março de 2010. Dispõe sobre o reconhecimento das especialidades em Fonoaudiologia Escolar/Educacional e Disfagia pelo Conselho Federal de Fonoaudiologia, e dá outras providências. Brasília (DF): Conselho Federal de Fonoaudiologia, 2010.

8 - Basso CSD, Arroyo MAS, Fucuta PS, Maia AB. Feeding of children with tracheostomy at hospital discharge. *Revista Cefac*. 2021; 23 (5).

9 - Melo CC, Paniagua LM, Signorini AV, Pereira KR, Rocha TS, Levy DS. Swallowing and feeding outcomes associated with orotracheal intubation and tracheostomy in pediatrics. *Audiology - Communication Research*. 2022; 27.

10 - Nagy P, Beckmann N, Cox S, Sheyn A. Management of Vocal Fold Paralysis and Dysphagia for Neurologic Malignancies in Children. *Annals Of Otology, Rhinology & Laryngology*. 2019; 128 (11): 1019 - 22.

11 - Streppel M, Veder LL, Pullens B, Joosten KFM. Swallowing problems in children with a tracheostomy tube. *International Journal Of Pediatric Otorhinolaryngology*. 2019; 124: 30 - 3.

12 - Van der Plas PPJM, Streppel M, Pullens B, Koudstaal MJ, Mathijssen IMJ, Heesch GGM, et al. Feeding and swallowing outcomes following mandibular distraction osteogenesis: an analysis of 22 non-isolated pediatric cases. *International Journal Of Oral And Maxillofacial Surgery*. 2022; 51 (7): 892 - 9.

13 - Yi YG, Oh BM, Yang S, Shin HI. Oral Feeding Challenges in Children With Tracheostomy Can Improve Feeding Outcomes, Even With the Finding of Aspiration. *Frontiers In Pediatrics*. 2019; 7.

14 - Betty JG, Graham DA, Graham RJ, Zhou J, Putney HL, O'Brien JE, et al. Predictors of Clinical Outcomes and Hospital Resource Use of Children After Tracheotomy. *Pediatrics*. 2009; 124 (2): 563 - 72.

15 - Nascimento Junior JR, Guimarães RS, Viana JM. Videofluoroscopia da Deglutição na Pediatria. In: Levy DS, Almeida ST. Thieme Revinter Publicações. Disfagia infantil. Rio de Janeiro: 2018. Cap. 7. p. 59-69.

16 - Chaves RD, Mangilli LD, Sassi FC, Jayanthi SK, Zilberstein B, Andrade CRF. Two-Dimensional Perceptual Videofluoroscopic Swallowing Analysis of the Pharyngeal Phase in Patients Older than 50 Years. *Abcd Arq Bras Cir Dig.* 2013; 4 (26): 274 - 9.

17 - Chou Y, Wang LW, Lin CJ, Wang LY, Tsai WH, Ko MJ. Evaluation of feeding difficulties using videofluoroscopic swallow study and swallowing therapy in infants and children. *Pediatrics & Neonatology.* 2023; 64 (51): 547 - 53.

18 - Kamity R, Ferrara L, Dumpa V, Reynolds J, Islam S, Hanna N. Simultaneous Videofluoroscopy and Endoscopy for Dysphagia Evaluation in Preterm Infants—A Pilot Study. *Frontiers In Pediatrics.* 2020; 8.

19 - Priklandnicki A, Santana MG, Cardoso MC. Protocols and assessment procedures in fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing: an updated systematic review. *Brazilian Journal Of Otorhinolaryngology.* 2021; 88 (3): 445-70.

20 - Silva AP, Lubianca Neto JF, Santoro PP. Comparison between videofluoroscopy and endoscopic evaluation of swallowing for the diagnosis of dysphagia in children. *Otolaryngology–Head And Neck Surger.* 2010; 143 (2): 204-9.

21 - Leite ICG, Simões AG, Clemente MCK, Martins LS, Bittar SA, Bittar CL, et al. Fonoaudiologia Hospitalar. *Jornal Brasileiro de Fonoaudiologia.* 2003; 17 (4).

22 - Goday PS, Huh SY, Silverman A, Lukens CT, Dodrill P, Cohen SS, et al. Pediatric Feeding Disorder. *Journal Of Pediatric Gastroenterology And Nutrition*. 2019; 68 (1): 124-9.

23 - Henningfeld J, Lang C, Erato G, Silverman AH, Goday PS. Feeding Disorders in Children With Tracheostomy Tubes. *Nutrition In Clinical Practice*. 2020; 36 (3): 689-95.

24 - Volpe A, Malakounides G. Feeding tubes in children. *Current Opinion In Pediatrics*. 2018; 30 (5): 665-70.

25 - Farias MS, Maróstica PJC, Chakr VCBG. Disfagia Orofaríngea e Complicações Pneumológicas na Infância. In: Levy DS, Almeida ST. Thieme Revinter Publicações. *Disfagia infantil*. Rio de Janeiro: 2018. Cap. 3. p. 27-33.

26 - Malta M, Cardoso LO, Bastos FI, Magnanini FMM, Silva CMFP. STROBE initiative: guidelines on reporting observational studies. *Revista de Saúde Pública*. 2010; 3 (44): 559-65.

Table 1 - Organization of the search strategy on each platform used.

Database	Search descriptors
PubMed	((((infant or pediatrics or Child Care)) AND (Tracheostomy or Tracheotomy or Ventilator Weaning or Cannula or Respiration, Artificial or Airway Extubation)) AND (Speech Therapy or Speech, Language and Hearing Sciences or Deglutition Disorders)) AND (Diet or Food or Nutrition or Deglutition or Respiratory Aspiration or Pneumonia, Aspiration or Feeding Methods or Feeding and Eating Disorders or Feeding and Eating Disorders of Childhood or Gastrostomy or Enteral Nutrition)
Embase	(('infant'/exp OR 'pediatrics'/exp OR 'child care'/exp) AND 'tracheostomy'/exp OR 'tracheotomy'/exp OR 'ventilator weaning'/exp OR 'cannula'/exp OR 'artificial ventilation'/exp OR 'extubation'/exp) AND ('speech, language and hearing sciences' OR 'speech therapy'/exp OR 'dysphagia'/exp) AND ('diet'/exp OR 'swallowing'/exp OR 'food'/exp OR 'acid aspiration'/exp OR 'nutrition'/exp OR 'feeding disorder'/exp OR 'aspiration'/exp OR 'gastrostomy'/exp OR 'enteric feeding'/exp)
Scopus	(TITLE-ABS-KEY (infant OR pediatrics OR "child care") AND TITLE-ABS-KEY (tracheostomy OR tracheotomy OR "ventilator weaning" OR cannula OR "respiration artificial" OR "airway extubation") AND TITLE-ABS-KEY ("speech therapy" OR "speech, language hearing sciences" OR "deglutition disorders") AND TITLE-ABS-KEY (diet OR food OR nutrition OR "deglutition disorders" OR "Respiratory Aspiration" OR "Pneumonia, Aspiration" OR "Deglutition" OR "Respiratory Aspiration" OR "Pneumonia, Aspiration or Feeding Methods" OR "Feeding and Eating Disorders" OR "Feeding and Eating Disorders of Childhood" OR gastrostomy OR "Enteral Nutrition"))
Cochrane Central Register of Controlled Trials	infant or pediatrics or Child Care in Title Abstract Keyword AND Tracheostomy or Tracheotomy or Ventilator Weaning or Cannula or Respiration, Artificial or Airway Extubation in Title Abstract Keyword AND Speech Therapy or Speech, Language and Hearing Sciences or Deglutition Disorders in Title Abstract Keyword AND Diet or Food or Nutrition or Deglutition or Respiratory Aspiration or Pneumonia, Aspiration or Feeding Methods or Feeding and Eating Disorders or Feeding and Eating Disorders of Childhood or Gastrostomy or Enteral Nutrition in Title Abstract Keyword - (Word variations have been searched)
Scielo	(infant or pediatrics or "Child Care") AND (Tracheostomy or Tracheotomy or "Ventilator Weaning" or Cannula or "Respiration, Artificial" or "Airway Extubation")
Grey Literature Report	Tracheostomy OR Deglutition Disorders

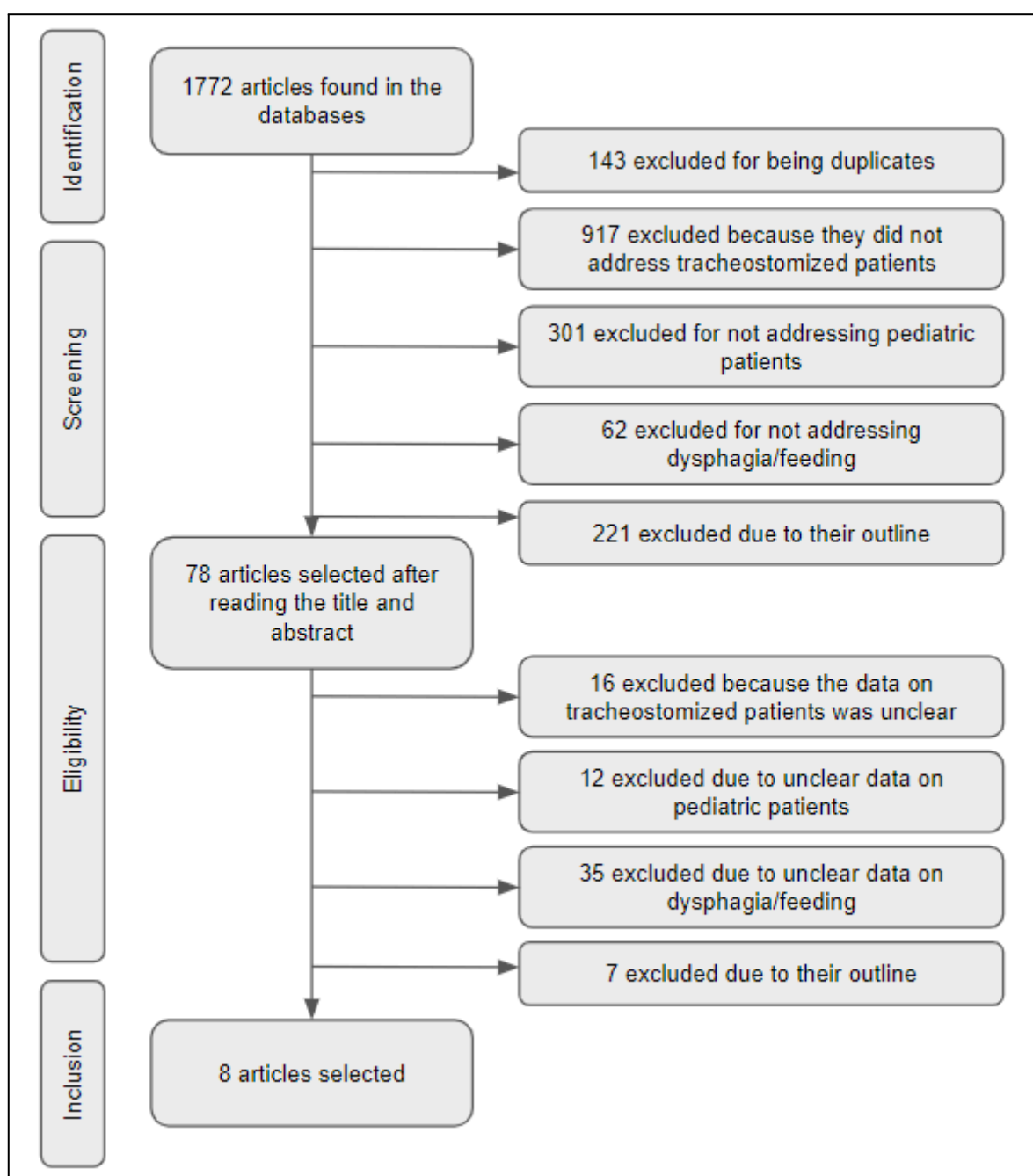
Figure 1 - Flowchart of the article inclusion and selection process

Table 2 - Characteristics of included studies

Author/ year	Country	Design	N	Participants	Speech therapy assessment	Characteristics of speech therapy	Characteristics of speech therapy evaluations and findings/conduct
Basso et al., 2021 ⁸	Brazil	Descriptive observational study	51	Age 1 month to 12 years Gender: 29 male and 22 female	Clinical assessment of swallowing with BDT and/or modified BDT	2 appointments every day of the week for around 20 to 30 minutes of stimulation or oral pathway testing	It was possible to perform BDT on 11 children; For 40 children it was indicated to start with ETTG only
Luu et al., 2021 ²	USA	Retrospective review	233	Age 2 to 4 years old Gender: 138 male and 95 female	VFSS	No description	No description
Melo et al., 2022 ⁹	Brazil	Retrospective cohort study	13	Does not specify the age and gender of patients with TQT	Clinical assessment of swallowing; Classification of Pediatric Feeding Difficulties	No description	No description
Nagy et al., 2019 ¹⁰	USA	Retrospective review	2	Age 1 and 9 years old Gender: 1 male and 1 female	Clinical assessment of swallowing; VFSS	No description	One patient had no indication to test the oral route, the other had aspiration in the VFSS
Norman et al., 2007 ⁵	South Africa	Retrospective, quantitative and descriptive review	80	Age 0 to 3 years old Gender: 54 male and 26 female	Clinical assessment of swallowing; VFSS (as needed)	Evaluation and follow-up with the same speech therapist	- 52 patients had alterations in the oral phase, 49 with motor alterations and 32 with sensory alterations; - 39 patients had alterations in the pharyngeal phase, 19 with delayed swallowing and 13 with nasopharyngeal reflux; - 22 patients had laryngeal penetration and 20 had tracheal

							aspiration; - 16 patients had pharyngeal residue
Streppe l et al., 2019 ¹¹	Netherlands	Retrospective review	44	Age 3 months to 17 years old Gender: 27 male and 17 female	Clinical assessment of swallowing (44 patients); BDT (36 patients); VFSS (9 children); VESS (6 children)	Patients were assessed with the food consistencies indicated for each case, BDT was performed on children as a screening tool for aspiration	- Only 13 children had no feeding and/or swallowing problems; - 12 had problems in the oral phase; - 12 had problems in the pharyngeal phase; - 7 had problems in both the oral and pharyngeal phases- 7 had problems in the oral phase
Van der Plas et al., 2022 ¹²	Netherlands	Retrospective review	18	Age: all under 18 It is not clear what age and gender the patients are	Clinical assessment of swallowing	No description	No specific description of TQT patients
Yi et al., 2019 ¹³	South Korea	Retrospective review	47	Age 2 to 6 years old Gender: 29 male and 18 female	VFSS	No description	- all patients had aspiration for the consistency of thin liquid; - no description of findings for other consistencies

Caption: N = number; TQT = tracheostomy; BDT = Blue Dye Test; ETTG = tactile, thermal and gustatory stimulation; VFSS = video fluoroscopy of swallowing; VESS = video endoscopy of swallowing.

Table 3 - Assessment results and indicated feeding route

Author/year	Results of clinical assessment	Objective assessment result	Feeding route indicated	Conclusions
Basso et al., 2021 ⁸	34 patients were referred for a test and retest of the modified BDT; 31 children had normal results and 3 children had altered results	Not carried out	- 19 exclusive OR; - 13 partial OR; - 10 NGT/NET exclusively; - 9 exclusive GTT	This reinforces the importance of early, theoretically-based speech therapy and highlights the possibility of a higher prevalence of mouth-to-mouth at hospital discharge for this population
Luu et al., 2021 ²	Not carried out	195 patients had their diet documented before and after TQT: - 82 had progression of OR after TQT; - 71 maintained the same diet; - 42 had a worsening in their diet after the TQT	- 51 patients were left with an exclusive alternative route; - 56 were able to receive thickened liquids; - 88 were able to receive thin liquids. - No information on other consistencies; - No information on whether it was possible to leave with exclusive or partial OR	TQT can functionally and anatomically affect swallowing in pediatric patients. The majority of the cohort studied was able to resume some form of oral diet after placement of the TQT
Melo et al., 2022 ⁹	Among patients with TQT: - Initial assessment: - 4 moderate/severe or severe dysphagia; - 9 food refusal (associated or not with dysphagia). - Discharge assessment: - 1 mild dysphagia; - 4 moderate/severe or severe dysphagia	Not carried out	- 0 exclusive OR; - 2 mixed OR; - 8 exclusive alternative route; - 3 deaths during hospitalization	The presence of TQT was one of the factors associated with the phonological diagnosis of moderate to severe and severe oropharyngeal dysphagia, as well as the presence of signs suggestive of PFD and the need for an alternative feeding route until hospital discharge

	- 5 food refusal (associated or not with dysphagia); - 3 deaths			
Nagy et al., 2019 ¹⁰	- 1st patient's findings were not described; - 2nd patient presented alterations and was indicated to be kept on the exclusive alternative route	- 1st patient presented aspiration in the VFSS; - 2nd patient did not undergo the procedure, as there was no clinical indication	The 2 patients were advised to maintain the exclusive alternative route	There is no mention of patients with TQT in the conclusion; it is only described throughout the study
Norman et al., 2007 ⁵	- 64 of the participants had dysphagia. - Oral and esophageal phase dysphagia was more prevalent than pharyngeal phase dysphagia in the participants; - 22 of the patients had laryngeal penetration; - 20 had tracheal aspiration	- Not described separately	No description	Pediatric patients with TQT have a high incidence of dysphagia predominantly found in the oral and esophageal phases of swallowing. As TQT is expected to have a greater impact on the pharyngeal phase of swallowing, these results may indicate that the medical condition and associated risk factors play an additional role in dysphagia in this population
Streppel et al., 2019 ¹¹	- Clinical assessment: 1 patient showed signs of aspiration; - BDT: performed on 36 patients, of whom 18 had tracheal aspiration	- VFSS: performed on 9 patients, 6 had silent aspirations; - VESS: performed on 6 patients, 5 had aspiration, 4 of which were silent	No description	Swallowing problems are very common in children with TQT, with a high risk of problems in the pharyngeal phase of swallowing and risk of aspiration. Early speech therapy assessment should be part of the standard treatment of this population
Van der Plas et al., 2022 ¹²	- 2 were not tested OR; - 4 had moderate dysphagia; - 12 had severe dysphagia	Not carried out	No description	The use of TQT was related to a higher prevalence of feeding and swallowing difficulties in patients with non-isolated mandibular hypoplasia

	- 5 patients showed improvement in the degree of dysphagia over the course of the study			with severe airway obstruction. It is important for the speech therapy team to monitor this population before, during and after distraction management
Yi et al., 2019 ¹³	Not carried out	It does not describe the characteristics of the findings during the objective assessment, only that all the patients had aspiration into drainage fluid	After the examination: - 30 patients with full or partial OR; - 17 patients with exclusive alternative route	In pediatric patients with TQT, offering oral feeding improved the feeding outcome without increasing the risk of pneumonia, although aspiration was confirmed by objective examination. The results suggest that oral feeding challenges can be attempted if aspirated food can be removed via the TQT, even with findings of laryngotracheal aspiration

Caption: N = number; TQT = tracheostomy; BDT = Blue Dye Test; OR = oral route; NET = nasoenteral tube; NGT = nasogastric tube; GTT = gastrostomy; PFD = Pediatric Feeding Disorder; VFSS = videofluoroscopy of swallowing; VESS = videoendoscopy of swallowing.

Table 4 - Quality assessment of selected studies

Author/year	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Basso et al., 2021 ⁸	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	N	N	Y	Y	N	Y	Y	N	Y	Y	N	Y	N	NA
Luu et al., 2021 ²	Y	Y	N	N	Y	Y	N	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	N	Y	Y	NA
Melo et al., 2022 ⁹	Y	Y	N	Y	Y	Y	N	Y	N	Y	Y	N	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	N	NA
Nagy et al., 2019 ¹⁰	N	Y	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	N	N	Y	Y	Y	Y	NA
Norman et al., 2007 ⁵	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	N	N	N	N	N	N	Y	N	N	Y	N	Y	Y	N
Streppel et al., 2019 ¹¹	N	Y	N	N	N	Y	Y	Y	N	N	N	N	N	Y	Y	N	N	Y	Y	Y	N	N
Van der Plas et al., 2022 ¹²	N	Y	N	Y	S	Y	Y	Y	N	N	Y	N	N	N	Y	N	N	Y	Y	Y	Y	NA
Yi et al., 2019 ¹³	N	Y	Y	N	N	N	N	Y	N	N	Y	Y	N	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	N	Y

Caption: Y = Yes; N = No; NA = Not applicable. Questions: 1- Does it indicate the study’s design with a commonly used term in the title or the abstract? Does it provide in the abstract an informative and balanced summary of what was done and what was found?; 2- Does it explain the scientific background and rationale for the investigation being reported?; 3- Does it state specific objectives, including any prespecified hypotheses?; 4- Does it present key elements of study design early in the paper?; 5- Does it describe the setting, locations, and relevant dates, including periods of recruitment, exposure, follow-up, and data collection?; 6- Cohort study: Does it give the eligibility criteria, and the sources and methods of selection of participants. Does it describe methods of follow-up? Case-control study: Does it give the eligibility criteria, and the sources and methods of case ascertainment and control selection. Does it give the rationale for the choice of cases and controls? Cross-sectional study: Does it give the eligibility criteria, and the sources and methods of selection of participants? Cohort study: For matched studies, does it give matching criteria and number of exposed and unexposed? Case-control study: For matched studies, does it give matching criteria and the number of controls per case?; 7- Does it clearly define all outcomes, exposures, predictors, potential confounders, and effect modifiers? Does it give diagnostic criteria, if applicable?; 8- For each variable of interest, does it give sources of data and details of methods of assessment (measurement)? Does it describe comparability of assessment methods if there is more than one group?; 9- Does it describe any efforts to address potential sources of bias?; 10- Does it explain how the study size was arrived at?; 11- Does it explain how quantitative variables were handled in the analyses? If applicable, does it describe which groupings were chosen and why?; 12- Does it describe all statistical methods, including those used to

control for confounding? Does it describe any methods used to examine subgroups and interactions? Does it explain how missing data were addressed?; 13- Does it report numbers of individuals at each stage of study? Does it give reasons for non-participation at each stage?; 14- Does it give characteristics of study participants and information on exposures and potential confounders? Does it indicate the number of participants with missing data for each variable of interest? Cohort study: Does it summarise follow-up time?; 15- Cohort study: Does it report numbers of outcome events or summary measures over time? Case-control study: Does it report numbers in each exposure category, or summary measures of exposure? Cross-sectional study: Does it report numbers of outcome events or summary measures?; 16- Does it give unadjusted estimates and, if applicable, confounder-adjusted estimates and their precision? Does it make clear which confounders were adjusted for and why they were included? Does it report category boundaries when continuous variables were categorized?; 17- Does it report other analyses done?; 18- Does it summarise key results with reference to study objectives?; 19- Does it discuss limitations of the study, taking into account sources of potential bias or imprecision? Does it discuss both direction and magnitude of any potential bias?; 20- Does it give a cautious overall interpretation of results considering objectives, limitations, multiplicity of analyses, results from similar studies, and other relevant evidence?; 21- Does it discuss the generalisability of the study results?; 22- Does it give the source of funding and the role of the funders for the present study?

10. Normas de publicação do periódico que o artigo será submetido

RPPED

INSTRUÇÕES AOS AUTORES

ESCOPO E POLÍTICA

MISSÃO E POLÍTICA EDITORIAL

A **RPPed** é uma publicação anual da Sociedade de Pediatria de São Paulo (SPSP). Desde 1982, destina-se à publicação de artigos originais, de revisão e relatos de casos clínicos nas áreas de saúde e pesquisa de doenças em recém-nascidos, lactantes, crianças e adolescentes. Seu objetivo é divulgar pesquisas de qualidade metodológica relacionadas aos temas de interesse. Os artigos estão disponíveis na íntegra em formato eletrônico e acesso aberto. A RPPed está indexada nas bases Web of Science, Pubmed Central, Medline, Scopus, Embase (Excerpta Medica Database), SciELO (Scientific Electronic Library Online), LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), Index Medicus Latino-Americano (IMLA), Sumários de Revistas Brasileiras, Redalyc (Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal Scientific Information System) e Directory of Open Access Journals (DOAJ).

ACESSO ABERTO

Todo artigo revisado por pares, aprovado pelo corpo editorial desta Revista, será publicado em acesso aberto, o que significa que o artigo estará disponível gratuitamente no mundo via Internet de maneira perpétua. Não há cobrança aos autores. Todos os artigos serão publicados sob a licença Creative Commons Attribution 4.0 International (CC-BY), que orienta sobre a reutilização do artigo.

PROCESSO DE REVISÃO

Cada artigo submetido é encaminhado ao editor-chefe, que verifica se o mesmo obedece aos padrões mínimos especificados nas normas de publicação e se está enquadrado nos objetivos da Revista. A seguir, o artigo é enviado a pelo menos dois

revisores, especialistas na área, cegos em relação à autoria do artigo a ser examinado, acompanhado de formulário específico para revisão. Uma vez feita essa revisão, os editores da Revista decidem se o artigo vai ser aceito sem modificações, se deve ser recusado ou se deve ser enviado aos autores para modificações e posterior reavaliação. Diante desta última opção, o artigo é reavaliado pelos editores para posterior decisão quanto à aceitação, recusa ou necessidade de novas modificações. Há a possibilidade de pedidos de revisão e de recusa em todas as etapas, até que se dê a decisão final pelo editor-chefe.

TIPOS DE ARTIGOS PUBLICADOS

- **Artigos originais:** incluem principalmente estudos epidemiológicos e clínicos. Estudos experimentais podem ser aceitos, mas não são o foco principal da Revista.
- **Relatos de casos:** incluem artigos que descrevem casos de pacientes portadores de doenças raras ou intervenções pouco frequentes ou inovadoras.
- **Artigos de revisão:** análises críticas ou sistemáticas da literatura a respeito de um tema selecionado, enviados de forma espontânea pelos autores. A RPPed prioriza as revisões sistemáticas, só aceitando outros tipos de revisão diante de temas inovadores.
- **Cartas ao editor:** refletem o ponto de vista do missivista a respeito de outros artigos publicados na Revista.
- **Editoriais:** encomendados pelos editores para discutir um tema ou algum artigo original controverso e/ou interessante/de tema relevante a ser publicado na Revista.

FORMA E PREPARAÇÃO DE MANUSCRITOS

NORMAS GERAIS

As submissões devem ser feitas somente em inglês, a partir de 1o de novembro de 2021. O artigo deverá ser digitado em formato A4 (210x297mm), com margem de 25 mm em todas as margens, espaço duplo em todas as seções. Empregar fonte Times New Roman tamanho 11, páginas numeradas no canto superior direito e processador de textos Microsoft Word®. Os manuscritos deverão conter, no máximo:

- **Artigos originais:** 3.000 palavras (sem incluir: resumo em inglês e português, tabelas, gráficos, figuras e referências bibliográficas) e até 30 referências.

- **Revisões:** 3.500 palavras (sem incluir: resumo em inglês e português, tabelas, gráficos, figuras e referências bibliográficas) e até 55 referências.
- **Relatos de casos:** 2.000 palavras (sem incluir: resumo em inglês e português, tabelas, gráficos, figuras e referências bibliográficas) e até 25 referências.
- **Cartas ao editor:** 400 palavras no máximo. As cartas devem fazer referência a artigos publicados nos seis meses anteriores à publicação definitiva; ter até 3 autores e 5 referências; conter no máximo 1 figura ou uma tabela. As cartas estão sujeitas a editoração, sem consulta aos autores.

Observação:

Ensaio clínico só será aceito mediante a apresentação do número de registro e base de cadastro, seguindo a normatização de ensaios clínicos da PORTARIA No 1.345, DE 2 DE JULHO DE 2008, Ministério da Saúde do Brasil. Acessível em: http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2008/prt1345_02_07_2008.html

Para registro, acessar: <http://www.ensaiosclinicos.gov.br>

- **Informação referente ao apoio às políticas para registro de ensaios clínicos:** Segundo resolução da ANVISA – RDC 36, de 27 de junho de 2012, que altera a RDC 39/2008, todos os estudos clínicos fases I, II, III e IV devem apresentar comprovante de registro de pesquisa clínica na base de dados do Registro Brasileiro de Ensaio Clínico (ReBEC) (<http://www.ensaiosclinicos.gov.br>), um registro gerenciado pela Fundação Oswaldo Cruz de estudos clínicos em seres humanos, financiados de modo público ou privado, conduzidos no Brasil. O número de ReBEC deve constar na página de rosto entre parênteses: “(O número de registro do caso clínico é: -site)”. Para casos anteriores a junho de 2012, serão aceitos comprovantes de outros registros primários da International Clinical Trials Registration Platform (ICTRP/OMS) (<http://www.clinicaltrials.gov>).
- É obrigatório o envio de carta de submissão **assinada por todos os autores**. Nessa carta, os autores devem referir que o artigo é original, nunca foi publicado e não foi nem não será enviado a outra revista enquanto sua publicação estiver sendo considerada pela **RPPed**. Além disso, deve ser declarado na carta qual foi o papel de cada autor na elaboração do estudo e do artigo e que todos concordam com a versão enviada para a publicação. A carta deve também citar que não foram omitidas informações a respeito de financiamentos para a pesquisa ou de ligação

com pessoas ou companhias que possam ter interesse nos dados abordados pelo artigo ou caso. Finalmente, deve conter a indicação de que os autores são responsáveis pelo conteúdo do manuscrito.

- Transferência de direitos autorais: ao submeter o manuscrito para o processo de avaliação da **RPPed**, todos os autores devem assinar o formulário disponível no site de submissão, no qual os autores reconhecem que, a partir do momento da aceitação do artigo para publicação, a Associação de Pediatria de São Paulo passa a ser detentora dos direitos autorais do manuscrito.

- Todos os documentos obrigatórios estão disponíveis em: <http://www.rpped.com.br/documents-requireds>

ATENÇÃO

Deve ser feito o upload no sistema de cada um dos itens abaixo em separado:

1) Carta de submissão; 2) Parecer do Comitê de Ética e Pesquisa da Instituição; 3) Transferência de Direitos Autorais; 4) Formulário de Conformidade com a Ciência Aberta; 5) Página de rosto; 6) Documento principal com o resumo, palavras-chave, texto, referências bibliográficas, tabelas, figuras e gráficos — Não colocar os nomes dos autores neste arquivo; 7) Arquivos suplementares quando pertinente.

- **Para artigos originais**, anexar uma cópia da aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição onde foi realizada a pesquisa. A **RPPed** adota a resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde, que aprovou as “Novas Diretrizes e Normas Regulamentadoras da Pesquisa Envolvendo Seres Humanos” (DOU 1996 Out 16; no201, seção 1:21082-21085). Somente serão aceitos os trabalhos elaborados de acordo com estas normas.

- **Para relato de casos** também é necessário enviar a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa e, se houver possibilidade de identificação do paciente, enviar cópia do consentimento do responsável para a divulgação científica do caso clínico.

- **Para revisões de literatura**, cartas ao editor e editoriais, não há necessidade dessa aprovação.

- **As revisões sistemáticas**, submetidas a partir de agosto de 2021, precisam estar registradas na plataforma PROSPERO (International Prospective Register of Systematic Review), no site: <https://www.crd.york.ac.uk/prospero/>. O número do registro deve ser incluído no resumo, na seção Data source (Fontes de Dados).

A **RPPed** executa verificação de plágio.

NORMAS DETALHADAS

O conteúdo completo do artigo original deve obedecer aos “Requisitos Uniformes para Originais Submetidos a Revistas Biomédicas”, publicado pelo Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas (disponível em: <http://www.icmje.org/>). Cada uma das seguintes seções deve ser iniciada em uma nova página: resumo e palavras-chave, em inglês e português; texto e referências bibliográficas. As tabelas e figuras devem ser numeradas em algarismos arábicos e colocadas ao final do texto. Cada tabela e/ou figura deve conter título e notas de rodapé.

PÁGINA DE ROSTO

Formatar com os seguintes itens:

- **Título do artigo, em inglês e português, (evitar abreviaturas):** no máximo 20 palavras; seguido do título resumido (no máximo 60 caracteres incluindo espaços).
- **Nome COMPLETO de cada um dos autores, número do ORCID** (essa informação é obrigatória — a falta da mesma impossibilitará a publicação do artigo), acompanhado do nome da instituição de vínculo empregatício ou acadêmico ao qual pertence (devendo ser apenas um), cidade, estado e país. Os nomes das instituições e programas deverão ser apresentados, preferencialmente, por extenso e na língua original da instituição; ou em inglês quando a escrita não é latina (Por exemplo: Grego, Mandarim, Japonês...).
- **Autor correspondente:** definir o autor correspondente e colocar endereço completo (endereço com CEP, telefone, fax e, obrigatoriamente, endereço eletrônico).
- **Ensaio clínico:** O número de Registro Brasileiro de Ensaio Clínicos (ReBEC) deve constar entre parênteses: “(O número de registro do caso clínico é: -site)”.
- **Declaração de conflito de interesse:** descrever qualquer ligação de qualquer um dos autores com empresas e companhias que possam ter qualquer interesse na divulgação do manuscrito submetido à publicação. Se não houver nenhum conflito de interesse, escrever “The authors declare that there is no conflict of interests”.
- **Fonte financiadora do projeto:** descrever se o trabalho recebeu apoio financeiro, qual a fonte (por extenso), o país, e o número do processo. Não repetir o apoio nos agradecimentos.

- **Número total de palavras:** no texto (excluir resumo, abstract, agradecimento, referências, tabelas, gráficos e figuras) e no resumo. Colocar também o número total de tabelas, gráficos e figuras e o número de referências.
- **Contribuição dos autores:** colocar a contribuição de cada autor utilizando os descritores: study design; data collection; data analysis; manuscript writing; manuscript revision; study supervision.
- **Declaração: somente em artigos originais.** Declarar que “o banco de dados que deu origem ao artigo está disponível em repositório aberto (colocar o nome do repositório) ou a pedido, com autor correspondente”.

RESUMO

Deve estar em inglês e português, com o máximo de 250 palavras. Não usar abreviaturas. Deve ser estruturado de acordo com as seguintes orientações:

- **Resumo de artigo original:** deve conter as seções: Abstract: Objective, Methods, Results and Conclusions. (Resumo: Objetivo, Métodos, Resultados e Conclusões).
- **Resumo de artigos de revisão:** deve conter as seções: Abstract: Objective, Data source, Data synthesis and Conclusions. (Resumo: Objetivo, Fontes de dados, Síntese dos dados e Conclusões).
- **Resumo de relato de casos:** deve conter as seções: Abstract: Objective, Case description and Comments. (Resumo: Objetivo, Descrição do caso e Comentários). Para o abstract, é importante obedecer às regras gramaticais da língua inglesa. Deve ser feito por alguém fluente em inglês.

PALAVRAS-CHAVE

Deve estar em inglês e português. Fornecer, abaixo do resumo, 3 a 6 descritores, que auxiliarão a inclusão adequada do resumo nos bancos de dados bibliográficos. Empregar exclusivamente descritores da lista de “Descritores em Ciências da Saúde” elaborada pela BIREME e disponível no site <http://decs.bvs.br/>. Esta lista mostra os termos correspondentes em português e inglês.

TEXTOS

É importante obedecer às regras gramaticais e à fluência da língua inglesa.

- **Artigo original:** dividido em Introduction (sucinta com 4 a 6 parágrafos, apenas para justificar o trabalho e contendo no final os objetivos); Method (especificar o

delineamento do estudo, descrever a população estudada e os métodos de seleção, definir os procedimentos empregados, detalhar o método estatístico. É obrigatória a declaração da aprovação dos procedimentos pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição); Results (claros e objetivos — o autor não deve repetir as informações contidas em tabelas e gráficos no corpo do texto); Discussion (interpretar os resultados e comparar com os dados de literatura, enfatizando os aspectos importantes do estudo e suas implicações, bem como as suas limitações — finalizar essa seção com as conclusões pertinentes aos objetivos do estudo).

- **Artigos de revisão:** não obedecem a um esquema rígido de seções, mas sugere-se que tenham uma introdução para enfatizar a importância do tema, a revisão propriamente dita, seguida por comentários e, quando pertinente, por recomendações.

- **Relatos de casos:** divididos em Introduction (sucinta com 3 a 5 parágrafos, para ressaltar o que é conhecido da doença ou do procedimento em questão); Case report propriamente dito (não colocar dados que possam identificar o paciente) e Discussion (na qual é feita a comparação com outros casos da literatura e a perspectiva inovadora ou relevante do caso em questão).

TABELAS, GRÁFICOS E ILUSTRAÇÕES

É permitido no máximo 4 tabelas e 2 ilustrações (entre figuras e gráficos) por artigo. Devem ser submetidas no mesmo arquivo do artigo, sendo colocadas no final, depois das referências bibliográficas. Em caso de aprovação, serão solicitados figuras e gráficos com melhor resolução.

Tabelas

As tabelas devem ser digitadas com fonte mínima 11. Para evitar o uso de tabelas na horizontal, a **RPPed** recomenda que os autores usem no máximo 100 caracteres em cada linha de tabela. É permitido até 4 tabelas por artigo, sendo respeitado os limites de uma lauda para cada uma. As explicações devem estar no rodapé da tabela e não no título. Não usar qualquer espaço do lado do símbolo \pm . Digitar as tabelas no processador de textos Word, usando linhas e colunas — não separar colunas como marcas de tabulação. Não importar tabelas do Excel ou do Powerpoint.

Numerais nas tabelas: quando os números forem inteiros, usar, no máximo, uma casa decimal. Para números decimais — de preferência — duas casas decimais. No **p-valor**, usar 3 casas decimais. No **odds ratio** ou **risco relativo e intervalos de confiança**, usar 2 casas decimais.

Gráficos

Numerar os gráficos de acordo com a ordem de aparecimento no texto e colocar um título abaixo do mesmo. Os gráficos devem ter duas dimensões, em branco/preto (não usar cores) e feitos em PowerPoint. Mandar em arquivo .ppt separado do texto: não importar os gráficos para o texto. A **RPPed** não aceita gráficos digitalizados.

Figuras

As figuras devem ser numeradas na ordem de aparecimento do texto. As explicações devem constar na legenda. Figuras reproduzidas de outras fontes devem indicar esta condição na legenda e devem ter a permissão por escrita da fonte para sua reprodução. A obtenção da permissão para reprodução das imagens é de inteira responsabilidade do autor. Para fotos de pacientes, estas não devem permitir a identificação do indivíduo — caso exista a possibilidade de identificação, é obrigatória a carta de consentimento assinada pelo indivíduo fotografado ou por seu responsável, liberando a divulgação do material. Imagens geradas em computador devem ser anexadas nos formatos .jpg, .gif ou .tif, com resolução mínima de 300 dpi. A **RPPed** não aceita figuras digitalizadas.

Numerais

Numerais inteiros (ordinais ou cardinais) de zero a dez, além de cem e mil, devem ser escritos por extenso.

Números iguais a 10 mil ou maiores devem ser escritos com o algarismo seguido da palavra que designa a ordem de grandeza.

Usar ponto de milhar em todos os numerais, exceto em indicações de grama e seus derivados, exemplo: Foram estudados 2.000 recém-nascidos com peso até 1000g.

Nas tabelas: quando os números forem inteiros, usar, no máximo, uma casa decimal. Para números decimais — de preferência - duas casas decimais. No **p-valor**, usar 3 casas decimais. No **odds ratio** ou **risco relativo e intervalos de confiança**, usar 2 casas decimais.

FINANCIAMENTO

Sempre antes da Declaração de Conflitos de Interesse. Os apoios da CAPES, CNPq e outras instituições devem conter nome por extenso e país. Não repetir o apoio nos agradecimentos. Se não houver, informar: *The study did not receive any funding.*

DECLARAÇÃO DE CONFLITOS DE INTERESSES

Descrever qualquer ligação dos autores com empresas e companhias que possam ter qualquer interesse na divulgação do manuscrito submetido à publicação. Se não houver nenhum conflito de interesses, escrever: *The authors declare that there is no conflict of interests.* Essa declaração deverá constar na página de rosto, antes do financiamento.

AGRADECIMENTOS

Agradecer de forma sucinta a pessoas ou instituições que contribuíram para o estudo, mas que não são autores. **Os agradecimentos devem ser colocados na folha de rosto** para evitar conflito de interesses com os revisores. Não repetir nos agradecimentos a instituição que apoiou o projeto financeiramente. Apenas destacar no apoio.

REFERÊNCIAS

- No corpo do texto: Devem ser numeradas e ordenadas em ordem crescente segundo a ordem de aparecimento no texto. As referências no corpo do texto devem ser identificadas por algarismos arábicos sobrescritos, sem parênteses e após a pontuação.
- No final do texto (lista de referências): Devem seguir o estilo preconizado no “International Committee of Medical Journal Editors Uniform Requirements”, disponível em: <http://www.icmje.org/recommendations/browse/manuscript-preparation/>

1. Artigos em Periódicos

Até 6 autores: listar todos os autores:

Jih WK, Lett SM, des Vignes FN, Garrison KM, Sipe PL, Marchant CD. The increasing incidence of pertussis in Massachusetts adolescents and adults, 1989-1998. *Infect Dis.* 2000;182:1409-16.

Mais do que 6 autores:

Rose ME, Huerbin MB, Melick J, Marion DW, Palmer AM, Schiding JK, et al. Regulation of interstitial excitatory amino acid concentrations after cortical contusion injury. *Brain Res.* 2002;935:40-6.

Grupos de pesquisa:**a. Sem autor definido:**

Diabetes Prevention Program Research Group. Hypertension, insulin, and proinsulin in participants with impaired glucose tolerance. *Hypertension.* 2002;40:679-86.

b. Com autor definido:

Vallancien G, Emberton M, Harving N, van Moorselaar RJ; Alf-One Study Group. Sexual dysfunction in 1,274 European men suffering from lower urinary tract symptoms. *J Urol.* 2003;169:2257-61.

c. Sem autores:

No-referred authorship. 21st century heart solution may have a sting in the tail. *BMJ.* 2002;325:184.

Volume com suplemento:

Geraud G, Spierings EL, Keywood C. Tolerability and safety of frovatriptan with short- and long-term use for treatment of migraine and in comparison with sumatriptan. *Headache.* 2002;42 Suppl2:S93-9.

Artigo publicado eletronicamente, antes da versão impressa:

Yu WM, Hawley TS, Hawley RG, Qu CK. Immortalization of yolk sac-derived precursor cells. *Blood*; Epub 2002 Jul 5.

Artigos aceitos para a publicação ainda no prelo:

Tian D, Araki H, Stahl E, Bergelson J, Kreitman M. Signature of balancing selection in *Arabidopsis*. *Proc Natl Acad Sci USA.* In press 2002.

2. Livros e Outras Monografias**Livros:**

Gilstrap LC 3rd, Cunningham FG, Van Dorsten JP. *Operative obstetrics.* 2nd ed. New York: McGraw-Hill; 2002.

Obs: se for 1a edição, não é necessário citar a edição.

Capítulos de livros:

Meltzer PS, Kallioniemi A, Trent JM. Chromosome alterations in human solid tumors. In: Vogelstein B, Kinzler KW, editors.

The genetic basis of human cancer. 2nd ed. New York: McGraw- Hill; 2002. p. 93-113.

Obs: se for a 1a edição, não é necessário citar a edição.

Conferência publicada em anais de Congressos:

Christensen S, Oppacher F. An analysis of Koza's computational effort statistic for genetic programming. Proceedings of the 5th European Conference on Genetic Programming; 2002 Apr 3-5; Kinsdale, Irlanda. p. 182-91.

Resumos publicados em anais de Congressos:

Blank D, Grassi PR, Schlindwein RS, Melo JL, Eckhert GE. The growing threat of injury and violence against youths in southern Brazil: a ten year analysis. Abstracts of the Second World Conference on Injury Control; 1993 May 20-23; Atlanta, USA. p. 137-8.

Teses de mestrado ou doutorado:

Afiune JY. Avaliação ecocardiográfica evolutiva de recém-nascidos pré-termo, do nascimento até o termo [master's thesis]. São Paulo (SP): USP; 2000.

Aguiar CR. Influência dos níveis séricos de bilirrubina sobre a ocorrência e a evolução da sepse neonatal em recém-nascidos pré-termo com idade gestacional menor que 36 semanas [PhD thesis]. São Paulo (SP): USP; 2007.

3. Outros materiais publicados

Artigos em jornais, boletins e outros meios de divulgação escrita:

Tynan T. Medical improvements lower homicide rate: study sees drop in assault rate. The Washington Post. 2002 Aug 12. p.1.

Leis, portarias e recomendações:

Brazil - Ministério da Saúde. Recursos humanos e material mínimo para assistência ao RN na sala de parto. Portaria SAS/MS 96, 1994. Institui diretrizes para a organização da atenção integral e humanizada ao recém nascido (RN) no Sistema Único de Saúde (SUS). Brasília (DF): Diário Oficial da União, 1994.

Brazil - Ministério da Saúde. Secretaria de políticas de saúde - área técnica de saúde da mulher. Parto, aborto e puerpério: assistência humanizada à mulher. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2001.

Brazil – Presidência da República. Decreto n° 6.871, de 4 de junho de 2009, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regulamenta a Lei n° 8.918, de 14 de julho de 1994, que dispõe sobre a padronização, a classificação, o registro, a inspeção, a produção e a fiscalização de bebidas.

Brasília (DF): Diário Oficial da União; 2009. Available from: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Decreto/D6871.htm

Obs: se o material for disponível na internet, colocar Available from: <http://www...>

4. Material Eletrônico

Artigo de periódico eletrônico:

Aboud S. Quality improvement initiative in nursing homes: the ANA acts in an advisory role. Am J Nurs [serial on the Internet]. 2002;102 [cited 2002 Aug 12]. Available from: <http://www.nursingworld.org/AJN/2002/june/Wawatch.htm>

Monografia na internet ou livro eletrônico:

Foley KM, Gelband H. Improving palliative care for cancer [homepage on the Internet]. Washington: National Academy Press; 2001 [cited 2002 Jul 9]. Available from: <http://www.nap.edu/books/0309074029/html/>

Homepage/website:

Cancer-Pain.org [homepage on the Internet]. New York: Association of Cancer Online Resources [cited 2002 Jul 9]. Available from: <http://www.cancer-pain.org/>.

Parte de uma homepage ou de um site:

American Medical Association [homepage on the Internet]. AMA Office of Group Practice Liaison [cited 2002 Aug 12]. Available from: <http://www.ama-assn.org/ama/pub/category/1736.html>

Brazil - Ministério da Saúde - DATASUS [homepage on the Internet]. Informações de Saúde- Estatísticas Vitais- Mortalidade e Nascidos Vivos: nascidos vivos desde 1994 [cited 2007 Feb 10]. Available from: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?sinasc/cnv/nvuf.def>

Observação: Comunicações pessoais não devem ser citadas como referências.

SUBMISSÃO ONLINE

Para submeter o seu artigo, acesse: <https://mc04.manuscript-central.com/rpp-scielo>. Para acessar os documentos obrigatórios: <http://www.rpped.com.br/documents-requireds>.

A **RPPed** não cobra taxas para avaliação e/ou publicação de artigos

Informações retiradas do link: <https://www.spsp.org.br/publicacoes/revista/>