



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
FACULDADE DE CEILÂNDIA  
CURSO DE FONOAUDIOLOGIA

KAREN DE SOUZA DAVID

O USO DA ESTIMULAÇÃO ELÉTRICA NEUROMUSCULAR EM CRIANÇAS COM DISFAGIA  
OROFARÍNGEA: uma revisão de escopo

BRASÍLIA

2023

KAREN DE SOUZA DAVID

O USO DA ESTIMULAÇÃO ELÉTRICA NEUROMUSCULAR EM CRIANÇAS COM DISFAGIA  
OROFARÍNGEA: uma revisão de escopo

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) a ser apresentado à Universidade de Brasília - UnB, como requisito parcial para obtenção do grau em Bacharel em Fonoaudiologia.

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dra. Laura Davison Mangilli Toni

Co-orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Ma. Camila de Alencar Frois

BRASÍLIA

2023

KAREN DE SOUZA DAVID

O USO DA ESTIMULAÇÃO ELÉTRICA NEUROMUSCULAR EM CRIANÇAS COM DISFAGIA  
OROFARÍNGEA: uma revisão de escopo

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) a ser  
apresentado à Universidade de Brasília - UnB, como  
requisito parcial para obtenção do grau em Bacharel em  
Fonoaudiologia.

Brasília, \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

**COMISSÃO EXAMINADORA**

---

Prof<sup>ª</sup>. Dra. Laura Davison Mangilli Toni  
Faculdade de Ceilândia - Universidade de Brasília -  
Orientadora

---

Prof<sup>ª</sup>. Ma. Camila de Alencar Frois  
Co-orientadora

---

Fga. Sízera Ferreira dos Santos  
Banca examinadora

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente, sou imensamente grata a Deus por me conceder a oportunidade de alcançar esse marco em minha vida e sempre me manter de pé, mesmo com todas as minhas falhas. Também não posso deixar de mencionar meus pais, Wagner e Rosilene, que sempre me apoiaram incondicionalmente e foram minha fonte de amor e força durante todos esses anos: vocês são tudo para mim. Minha irmã, Maria Eduarda, que sempre esteve ao meu lado, compartilhando alegrias e dificuldades. Sua presença foi fundamental para manter minha determinação. À minha tia Rafaela, por todo o carinho e por sempre me incentivar a seguir os meus sonhos. Meu namorado, Lucas, que esteve ao meu lado em todas as etapas dessa jornada, me incentivando e sendo meu porto seguro, me apoiando e me lembrando todos os dias que o amanhã seria melhor. Meus sogros, Sérgio e Paula, que foram essenciais nessa jornada, me apoiando e me motivando a nunca desistir. Não posso deixar de mencionar a minha psicóloga, Beatriz, cujo apoio e orientação foram fundamentais para o meu crescimento pessoal e profissional ao longo desses anos. Também sou imensamente grata aos meus professores, em especial à professora Laura, que foi uma verdadeira mãe dentro da faculdade, sempre me guiando e inspirando, obrigada por tanto. Aos meus preceptores de estágio, que me proporcionaram experiências valiosas e me ajudaram a desenvolver minhas habilidades como fonoaudióloga. E, é claro, não posso esquecer de agradecer aos meus pacientes, que confiaram em mim e me permitiram fazer parte de suas vidas, me ensinando o verdadeiro significado do amor e da empatia. Um agradecimento especial aos meus amigos Luisa e Thiago, que estiveram ao meu lado durante todo esse percurso, compartilhando risadas, lágrimas e conquistas. Por fim, um agradecimento aos meus filhos de quatro patas Meg e Stella, que sempre estiveram ao meu lado, me proporcionando amor incondicional. A todos vocês, meu mais sincero agradecimento por fazerem parte da minha jornada. Vocês são verdadeiros presentes em minha vida.

*“Não fui eu que ordenei a você? Seja forte e corajoso! Não se apavore nem desanime, pois o Senhor, o seu Deus, estará com você por onde você andar”. (Josué 1:9)*

## RESUMO

**Introdução:** A disfagia é tida como um amplo conjunto de sintomas decorrentes de alterações/disfunções de deglutição. A disfagia na infância pode se apresentar de maneira isolada ou associada a outras patologias. **Objetivo:** Avaliar os efeitos/eficácia/efetividade da estimulação elétrica neuromuscular em crianças com disfagia orofaríngea. **Fontes de dados:** Trata-se de uma revisão de escopo, que analisou o uso da estimulação elétrica neuromuscular em crianças com disfagia orofaríngea. **Síntese dos dados:** Todos os artigos citados deixam margens para que novos estudos sejam realizados, com o intuito de se entender se a estimulação elétrica neuromuscular realmente é efetiva nos casos de disfagia infantil. **Conclusões:** A estimulação elétrica neuromuscular traz benefícios às crianças com disfagia orofaríngea.

Palavras-chave: Pediatria; Transtorno de Deglutição; Reabilitação; Terapia por Estimulação Elétrica

## ABSTRACT

**Introduction:** Dysphagia is considered a broad range of symptoms resulting from alterations/dysfunctions in swallowing. Dysphagia in childhood can occur in isolation or be associated with other pathologies. **Objective:** To evaluate the effects/efficacy/effectiveness of neuromuscular electrical stimulation in children with oropharyngeal dysphagia. **Data source:** This is a scope review that analyzed the use of neuromuscular electrical stimulation in children with oropharyngeal dysphagia. **Data synthesis:** All the articles mentioned provide room for further studies to be conducted in order to understand whether neuromuscular electrical stimulation is truly effective in cases of pediatric dysphagia. **Conclusions:** electrical neuromuscular stimulation has proven to be beneficial for children with oropharyngeal dysphagia.

Keywords: Pediatrics; Deglutition Disorders; Rehabilitation; Electric Stimulation Therapy.

## LISTA DE TABELAS E FIGURAS

<b>Quadro 1</b> - Definição da pergunta de pesquisa pela estratégia PICOS .....	14
<b>Quadro 2</b> - Estratégia de busca nas bases de dados .....	15
<b>Quadro 3</b> - Matriz de análise de dados .....	18
<b>Figura 1</b> - Fluxograma de seleção de estudos .....	16



## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

**ASHA** - American Speech Language Hearing Association

**BASOFF** - Behavioral Assessment Scale of Oral Functions in Feeding

**EEMN** - Eletroestimulação Neuromuscular

**ET** - Estimulação Térmica

**ETTG** - Estimulação tátil térmica gustativa

**FDA** - Food and Drugs Administration

**FES** - Estimulação Elétrica Funcional

**FOIS** - Functional oral Intake Scale

**NOMS** - National Outcomes Measurement System

**TENS** - Eletroestimulação Nervosa Transcutânea

**VDF** - Videofluoroscopia da deglutição

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	11
2. OBJETIVO .....	13
3. METODOLOGIA .....	13
3.1. Critérios de elegibilidade .....	13
3.2. Fontes de informação .....	14
3.3. Estratégias de busca .....	15
3.4. Seleção dos estudos .....	15
3.5. Coleta dos dados .....	16
4. RESULTADOS .....	16
5. COMENTÁRIOS .....	20
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	25
7. REFERÊNCIAS .....	26
8. ANEXO .....	28

## 1 INTRODUÇÃO

A disfagia é tida como um amplo conjunto de sintomas decorrentes de alterações/disfunções de deglutição, visto que a deglutição é responsável pelo transporte do bolo alimentar da cavidade oral até o estômago, compreendendo diversos eventos complexos.<sup>1,2</sup> Posto isso, o controle neural da deglutição envolve fibras motoras eferentes e aferentes dos nervos cranianos, cérebro, mesencéfalo e cerebelo e tronco encefálico. De tal forma, os principais nervos relacionados com o ato de deglutir são: trigêmeo, facial, glossofaríngeo, vago e hipoglosso.<sup>3,4</sup>

Sendo assim, as manifestações clínicas encontradas em bebês e crianças com disfagia estão relacionadas, principalmente, às alterações de sensibilidade, vedamento labial incompleto, dificuldade na preparação e organização do bolo alimentar, atraso do início da deglutição faríngea, atraso da deglutição faríngea, resíduos alimentares em valéculas e recessos piriformes, penetração, tosses, engasgos, aspiração traqueal ou até mesmo aspiração silente ou ausência de sinais.<sup>1,5</sup>

Ademais, a disfagia na infância pode se apresentar de maneira isolada ou associada a outras patologias. Assim, as etiologias mais comuns evidenciadas na literatura são: prematuridade, transtornos neurológicos, refluxo gastroesofágico, malformações congênitas, síndromes, doenças respiratórias, cardíacas e doenças neuromusculares.<sup>1,6</sup>

Deste modo, diversas são as técnicas para reabilitação da disfagia orofaríngea, isto quer dizer que, deve-se verificar a eficiência e a eficácia dos diferentes métodos, visto que reabilitar o paciente disfágico significa trabalhar para garantir uma deglutição segura e sem riscos de complicações.<sup>7</sup>

Porém, para decidir qual a melhor terapêutica para cada paciente, é fundamental realizar uma boa avaliação clínica da deglutição, bem como, quando necessário, realizar exames complementares, a fim de identificar o tipo e nível, para assim, juntamente ao raciocínio clínico, definir a melhor conduta ao caso do paciente.<sup>1</sup>

No que diz respeito ao tratamento, encontra-se, principalmente na população pediátrica, modificações da dieta – volume, consistência, textura e temperatura, bem como o posicionamento

corporal e de cabeça que auxilia na proteção das vias aéreas inferiores, aplicação de toxina botulínica, terapias sensoriais e quando não se tem sucesso com o tratamento, condutas cirúrgicas.<sup>1,8</sup>

Além disso, a eletroestimulação neuromuscular (EENM) se apresenta com grande importância em vários segmentos na clínica da reabilitação podendo ser usada para o aumento efetivo na força muscular, para a redução da debilidade no desempenho neuromuscular minimizando a incapacidade associada à espasticidade, nos casos de paralisias musculares, como na paralisia facial, entre outros.<sup>9, 10</sup>

De tal maneira, a EENM tem sido utilizada como proposta para reabilitação da disfagia orofaríngea e é uma das intervenções atualmente estudadas na literatura, porém muitas questões sobre a sua eficácia ainda não foram respondidas.<sup>10</sup> Posto isso, a EENM é considerada uma técnica não invasiva, realizada através de eletrodos de maneira transcutânea que estimulam terminações nervosas sensoriais e fibras musculares.<sup>11,12</sup> Aplica-se a corrente de Estimulação Elétrica Funcional (FES) para promover contração e a Eletroestimulação Nervosa Transcutânea (TENS) para analgesia e relaxamento.<sup>13</sup>

Considerada um dos recursos terapêuticos atuais para a disfagia orofaríngea, a EENM é usada desde 1997 nos Estados Unidos, quando foi aprovada pelo *Food and Drug Administration* (FDA), com a finalidade de promover movimentação supra-hióidea, laríngea e o favorecimento da contração dos grupos musculares envolvidos diretamente com a deglutição.<sup>10</sup>

A TENS é frequentemente aplicada como uma intervenção direta ou como um complemento para abordagens de exercício na reabilitação da disfagia. Os dados de resultados dessa abordagem são conflitantes, além disso, os parâmetros de estimulação elétrica podem diferir entre os estudos de aplicação. Esses fatores levam a confusão em relação à sua aplicação na reabilitação da disfagia, principalmente no que diz respeito aos pacientes pediátricos.<sup>14</sup> No entanto, com uma melhor compreensão do impacto neuromuscular da estimulação elétrica transcutânea, essa modalidade pode funcionar como um complemento valioso para terapias baseadas em exercícios para disfagia em crianças.<sup>14</sup>

Assim, no final do ano 2001, com o objetivo de obter habilitação junto ao FDA para a liberação de um aparelho eletroestimulador, pesquisadores apresentaram um grande estudo sobre a utilização da

EENM no tratamento do paciente disfágico, desenvolvido entre 1997 e 2000, sendo esta eficiente e segura para esta modalidade terapêutica.<sup>15</sup>

Os estudos foram monitorados e revisados com 892 pacientes, em diversas faixas etárias, de ambos os gêneros e com diversos diagnósticos, dos quais 58% apresentavam disfagia grave. Os pacientes foram estimulados em três condições de terapia: sensorial (E1), motor (E2) e com estimulação térmica (ET). Os primeiros 157 pacientes foram randomizados para grupos E1 e ET, sendo os 735 restantes distribuídos em qualquer um dos grupos E1 e E2. Os pacientes foram tratados até atingirem deglutição funcional ou até quando não houvesse mais possibilidades de mudanças benéficas aos indivíduos. Os pacientes dos grupos E1 e E2 somaram 98,4% de sucesso em comparação com 32,7% do grupo ET. Nos pacientes que apresentaram disfagia grave e que foram atendidos com EENM, o índice de eficácia chegou a 97,5%.<sup>15</sup>

Outrossim, o uso da EENM foi relatado ainda em um grupo composto por 30 crianças com disfagia que já vinham recebendo terapia convencional, entretanto com baixo índice de eficácia. Os pacientes receberam uma hora direta de EENM até a recuperação parcial ou total da deglutição, com média de 22 dias de eletroterapia. Dessas 30 crianças, 17 obtiveram mudanças benéficas na deglutição enquanto cinco delas recuperaram 100%.<sup>16</sup>

## **2 OBJETIVO**

Avaliar os efeitos/eficácia/efetividade da estimulação elétrica neuromuscular em crianças com disfagia orofaríngea, considerando as informações da literatura arbitrada.

## **3 METODOLOGIA**

Trata-se de uma revisão de escopo, que analisou, por meio da prática baseada em evidências, o uso da estimulação elétrica neuromuscular em crianças com disfagia orofaríngea. A descrição da metodologia aplicada encontra-se descrita a seguir.

### **3.1. Critérios de elegibilidade**

Para definição dos critérios de elegibilidade foi formulada a pergunta de pesquisa através da estratégia PICOS, conforme descrito no Quadro 1.

Quadro 1. Definição da pergunta de pesquisa pela estratégia PICOS.

<b>PICOs</b>	
<b>Participants</b>	Crianças com Disfagia Orofaríngea
<b>Intervention or exposition</b>	Estimulação elétrica neuromuscular
<b>Comparison or control</b>	Não se aplica
<b>Outcome measure(s)</b>	Adequação/melhoria de sinais clínicos de alteração e risco de penetração/aspiração
<b>Types of Studies included</b>	Ensaio clínico, Analítico, Observacional, Relato de Caso

A pergunta de pesquisa em questão foi “Há evidência científica sobre a utilização da estimulação elétrica neuromuscular em crianças com disfagia orofaríngea?”. Como critérios de inclusão foram considerados estudos que discorressem sobre o uso da estimulação elétrica neuromuscular em crianças com disfagia orofaríngea; estudos nos idiomas inglês, espanhol e português; sem delimitação de data de publicação; estudos experimentais, analíticos e observacionais.

Foram excluídos estudos de revisão de literatura, cartas ao editor, opinião pessoal e textos que não puderam ser recuperados na íntegra nas bases de dados.

### **3.2. Fontes de informações**

As bases de dados utilizadas para a presente revisão foram Periódico CAPES, BVSI, *PubMed* e *Web of Science*, além da literatura cinzenta do *Google Scholar web search*. A pesquisa utilizou palavras-chave e termos MeSH relacionados com o tema em questão, como descrito no tópico a seguir. Enfatiza-se que a pesquisa foi realizada entre abril e maio de 2023. Ressalta-se que após a seleção dos estudos

foi realizada a busca de todas as referências utilizadas, e analisada a pertinência ou não da inclusão no estudo.

### 3.3. Estratégia de busca

A estratégia utilizada foi uma combinação de termos MeSH e de palavras-chave, conforme a estratégia PICO – *Deglutition Disorders AND Electric Stimulation AND children* e seus respectivos termos em espanhol e português.

As estratégias de busca estão detalhadas no Quadro 2.

Quadro 2. Estratégia de busca nas bases de dados.

<b>Base da dados</b>	<b>Estratégia de pesquisa</b>	<b>Artigos encontrados</b>
CAPES	<i>(Deglutition Disorders) AND (Electric Stimulation) AND children</i>	4
BVS	<i>(Deglutition Disorders) AND (Electric Stimulation) AND children</i>	14
<i>PUBMED</i>	<i>(Deglutition Disorders) AND (Electric Stimulation) AND children</i>	14
<i>WEB OF SCIENCE</i>	<i>(Deglutition Disorders) AND (Electric Stimulation) AND children</i>	0

### 3.4. Seleção dos estudos

A partir das bases de dados de buscas bibliográficas, inicialmente as citações selecionadas foram analisadas pelas pesquisadoras do presente estudo. Cada um dos estudos foi cuidadosamente lido e,

considerando os critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados ou não para integrar essa revisão. Nos casos de discordância, a posição final foi consensual entre as pesquisadoras.

### **3.5. Coleta dos dados**

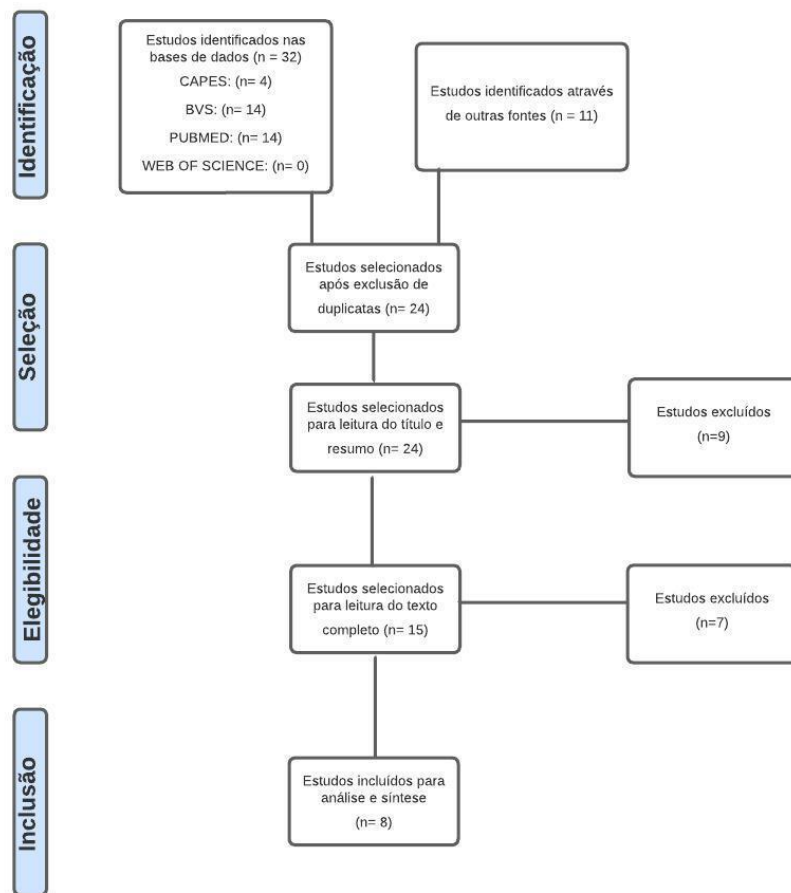
As seguintes informações foram extraídas de cada artigo selecionado e organizadas em forma de tabela: autores, objetivos, tipo de estudo, idade, quantidade de participantes, doença de base, avaliações iniciais, frequência, intensidade, duração, localização do eletrodo, tipo de corrente e resultados. Os resultados encontrados foram submetidos à análise descritiva e integrativa, seguida de discussão para síntese do conhecimento e apresentação da revisão neste artigo.

## **4 RESULTADOS**

A busca identificou inicialmente 43 artigos e 8 foram selecionados para análise conforme critérios de elegibilidade, assim como descrito no fluxograma apresentado na Figura 1.

Figura 1: Fluxograma de seleção dos estudos.





Fonte: Autora, 2023

A análise dos resultados foi realizada de acordo com as variáveis de interesse desta revisão, de forma descritiva. A matriz de análise com os resultados está apresentada no Quadro 3.

Quadro 3 - Matriz de análise dos resultados

Autores	Objetivo	Tipo de estudo	Idade	Avaliações iniciais	Parâmetros	Duração	Localização do eletrodo	Tipo de corrente	Resultados
Christiaanse et al. (2011)	Comparar a mudança na deglutição de pacientes pediátricos com disfagia que receberam estimulação elétrica neuromuscular com um grupo controle que recebeu treinamento motor oral sem EENM	Análise retrospectiva	Idade: 3,3 anos Número de participantes: 93 Doença de base: Disfagia primária e/ou adquirida	Todos os participantes realizaram o exame de VDF antes do início da EENM. Além disso, foi usada também a Escala FOIS, a fim de identificar qual o grau de severidade da disfagia	Frequência: 80 Hz Intensidade: Máximo de 25 mA	22 sessões de tratamento em 10 semanas. As sessões duraram de 30 a 45. Entre as sessões de EENM, eram realizados também exercícios motores orais	Dois eletrodos colocados horizontalmente sobre a pele logo abaixo da mandíbula, aproximando o ventre anterior dos músculos digástricos e dois eletrodos colocados horizontalmente acima da incisura da tireoide, aproximando os músculos infra-hióideos	Pulsada	Verificou-se que tanto o grupo que recebeu a EENM quanto o grupo controle apresentaram melhora na Escala FOIS, entretanto, não houve uma diferença significativa na quantidade de mudança entre eles
Rice (2012)	Descrever o uso de um protocolo de tratamento pediátrico domiciliar que inclui o uso de EENM em crianças com disfagia faríngea	Série de cinco estudos de caso	Idade: 3 meses a 32 meses Número de participantes: 5 Doença de base: Asfixia perinatal, prematuridade, atraso do desenvolvimento, situs inversus e déficit de crescimento	Todas as crianças participantes da pesquisa foram submetidas à avaliação objetiva da deglutição por meio da VDF para comprovar a existência da disfagia	Frequência: 80 Hz Intensidade: Até 25 mA	1h/dia, 2 dias/semana, durante 3 a 8 meses, sendo realizados exercícios motores-orais associados ao tratamento com EENM	Colocação horizontal acima da incisura da tireoide ou horizontal ao redor da incisura da tireoide	EENM	Todas as crianças participantes do estudo apresentaram melhoras entre o pré e o pós EENM, associado à estimulação oral. Todas as crianças foram consideradas aptas a deglutirem com segurança, pelo menos, 1 consistência
Jin Song et al. (2015)	Verificar os efeitos terapêuticos do tratamento sensorio-motor oral e EENM sobre as funções orais em crianças com paralisia cerebral e disfagia	Estudo piloto randomizado	Idade: não informada Número de participantes: 20 Doença de base: Paralisia cerebral	Realizou-se avaliações com a <i>Behavioral Assessment Scale of Oral Functions in Feeding (BASOFF)</i> , a escala <i>ASHA NOMS</i> foi usada para determinar a gravidade da disfagia	Frequência: 80 Hz Intensidade: 3 mA a 5 mA	20 min/dia, 2 dias/semana, durante 8 semanas	Para o canal 1, dois conjuntos de eletrodos foram colocados horizontalmente sobre a garganta entre a mandíbula e o hióide, aproximando o ventre dos músculos digástricos. Para o canal 2, outros dois conjuntos de eletrodos foram colocados horizontalmente entre o hióide e a incisura da tireoide, aproximando os músculos infra-hióideos	EENM	Este estudo demonstrou que o grupo que recebeu EENM apresentou melhora significativamente maior do que o grupo controle. A associação entre estimulação sensorio-motor oral e EENM facilitou a função oral relacionada à deglutição, incluindo fechamento labial durante a deglutição, capacidade de engolir alimentos sem perdas excessivas, capacidade de ingerir líquidos, capacidade de engolir líquidos sem perdas excessivas e capacidade de engolir sem tosse. Foi possível notar que a pontuação total do BASOFF aumentou significativamente em ambos os grupos, já na ASHA NOMS, não houve mudança significativa entre ou dentro dos grupos

Fonte: Autora, 2023

Continuação Quadro 3 – Matriz de análise de resultados

Autores	Objetivo	Tipo de estudo	Idade	Avaliações iniciais	Parâmetros	Duração	Localização do eletrodo	Tipo de corrente	Resultados
Umay et al. (2018)	Investigar quais os efeitos do tratamento com estimulação elétrica de nível sensorial combinado com a reabilitação convencional da disfagia em crianças com paralisia cerebral	Análise Ensaio clínico randomizado controlado	Idade: Entre 2 e 6 anos Número de participantes: 102 Doença de base: Paralisia cerebral	Utilizou-se o teste "Pediatric Eating Assessment Tool-10" como triagem de disfagia para verificar a gravidade inicial dos sintomas e a eficácia do do tratamento. Realizou-se a videofluoroscopia da deglutição, bem como exame físico e avaliação da alimentação de cada criança	Frequência: Nível de frequência mais baixo Intensidade: Foi estabelecida determinando a sensibilidade do limiar de cada criança. Por exemplo, quando a criança apresentava sinais de desconforto como virar a cabeça	30 min/dia, 5 dias/semana, por 4 semanas. As crianças participantes receberam higiene oral, ETG, exercícios de motricidade orofacial, bem como posicionamento da cabeça e do tronco, além de modificações da dieta de acordo com as diferentes características de deglutição	Dois eletrodos de superfície de 3 x 3 cm - ramo da mandíbula e sino do músculo masseter	Galvânica	Foi possível identificar que o grupo experimental obteve consideravelmente mais melhorias nas funções de deglutição, bem como salivação, movimentos de língua, mastigação, duração da alimentação, assim como nos resultados dos testes de triagem de disfagia e nível de disfagia, quando comparado ao grupo controle
Andreoli, Wilson e Swanson, (2019)	Determinar a eficácia da EENM como adjuvante terapêutico para melhorar a aspiração e o estado de alimentação em crianças clinicamente complexas com disfagia grave	Série de casos	Idade: média 2,7 ± 3,3 anos Número de participantes: 15 Doença de base: Encefalopatia, paralisia cerebral, epilepsia ou distúrbio convulsivo, diagnóstico síndrome ou prematuridade extrema	Todas as crianças deste estudo foram avaliadas por otorrinolaringologista pediátrica, fonoaudióloga pediátrica com especialidade em terapia alimentar e nutricionista pediátrica. Exames como videolaringoscopia rígida e flexível e broncoscopia foram realizados. Também fora realizado a VDF em todos os pacientes antes do início da EENM. Além disso, para verificar o nível de severidade da disfagia, usou-se a escala FOIS antes e após o tratamento	Frequência: 80 Hz Intensidade: Média de 7,5 ± 2,7 mA	45 minutos de estimulação elétrica/semana; 20 a 26 semanas de tratamento, sendo que, durante a terapia, os pacientes participaram ativamente das intervenções motoras orais e de alimentação	Os eletrodos inferiores foram colocados baseados na porção superior da cartilagem tireoide. Quando possível, os eletrodos superiores foram posicionados ao longo da base da língua - superior ao osso hioide	EENM	Concluiu-se que a estimulação elétrica neuromuscular associada à terapia de alimentação tradicional apresentou melhoras no estado de alimentação e aspiração nas crianças participantes. Encontrou-se melhorias significativas na Escala FOIS em 13 de 15 pacientes.
Ma; Choi (2019)	Avaliar o efeito da eletroestimulação em crianças com paralisia cerebral e disfagia	Serie de casos longitudinal	Idade: 0 a 24 meses Número de participantes: 7 Doença de base: Comprometimento neurológico (genético ou síndromico)	Todas as crianças participantes da pesquisa foram submetidas à avaliação objetiva da deglutição por meio do exame de VDF para comprovar a existência da disfagia	Frequência: Não informada Intensidade: Não informada	20 a 45 min/dia, 2 dias/semana, durante 2 a 4 meses. Além da EENM, foram ofertados alimentos na consistência líquida e pastosa aos pacientes, estimulando-os à deglutição	Para o canal 1, dois conjuntos de eletrodos foram colocados horizontalmente sobre a garganta entre a mandíbula e o hioide, aproximando o ventre dos músculos digástricos. Para o canal 2, outros dois conjuntos de eletrodos foram colocados horizontalmente entre o hioide e a incisura da tireoide, aproximando os músculos infra-A colocação de dois eletrodos foi feita horizontalmente na pele logo acima do hioide ou horizontalmente na pele ao redor da incisura da tireoide	EENM	Observou-se uma melhora significativa na função de deglutição de todas as crianças participantes. No final do tratamento, todas as crianças estavam sendo alimentadas por via oral, sem necessidade de via alternativa de alimentação, antes do tratamento, 5 de 7 crianças alimentavam-se, exclusivamente por sonda

## Continuação Quadro 3 - Matriz de análise dos resultados

Autores	Objetivo	Tipo de estudo	Idade	Avaliações iniciais	Parâmetros	Duração	Localização do eletrodo	Tipo de corrente	Resultados
Marcus et al. (2019)	Apresentar a eficácia, segurança e aceitabilidade da EENM em lactentes e crianças pequenas com um comprometimento neurológico estático com disfagia grave	Estudo piloto prospectivo	Idade: 0 a 24 meses Número de participantes: 7 Doença de base: Comprometimento neurológico (genético ou sintromico)	Todas as crianças participantes da pesquisa foram submetidas à avaliação objetiva da deglutição por meio da VDF para comprovar a existência da disfagia	Frequência: Não informada Intensidade: Não informada	20 a 45 min/dia, 2 dias/semana, durante 2 a 4 meses. Além da EENM, foram ofertados alimentos na consistência líquida e pastosa aos pacientes, estimulando-os à deglutição	A colocação de dois eletrodos foi feita horizontalmente na pele logo acima do hioide ou horizontalmente na pele ao redor da incisura da tireoide	EENM	Observou-se uma melhora significativa na função de deglutição de todas as crianças participantes. No final do tratamento, todas as crianças estavam sendo alimentadas por via oral, sem necessidade de via alternativa de alimentação, antes do tratamento, 5 de 7 crianças alimentavam-se, exclusivamente por sonda
Zenteno-Salazar et al., 2020	Relatar os resultados do tratamento multidisciplinar em um paciente com síndrome de Goldenhar que apresentava disfagia orofaríngea e déficit de crescimento	Relato de caso longitudinal	Idade: 3, 23, 24, 25, 27, 30 e 32 meses de idade Número de participantes: 1 Doença de base: Sd. de Goldenhar	Aos 3 meses de idade, recebeu avaliação do gastroenterologista e nutricionista pediátrica, a fim de avaliar estratégias terapêuticas para alteração da mecânica da deglutição, iniciando a reabilitação orofacial com fonoaudióloga. Dos 7 meses aos 2:6 anos de idade toda a dieta foi consumida através da sonda de gastrostomia, visto que não conseguia suprir as necessidades energética. A cada início de terapia, era aplicada a Escala ASHA NOMS para verificar a melhoria da deglutição. ASHA inicial: 3	Frequência: 80 Hz Intensidade: 10 mA	3 ciclos de 10 sessões, totalizando 30 sessões, com duração de 30 min cada, associando a eletroestimulação à reabilitação orofacial	Os eletrodos foram colocados ao nível do osso hioide para estimular os músculos da deglutição	Pulsada	Associando a EENM e a terapia orofacial (ativa e passiva), foi possível observar melhora na deglutição (ASHA 3 para ASHA 6) e na frequência da sialorréia (inicial 4: constante para 1: nunca). Este paciente, até a data de publicação do estudo, fazia ingestão de todos os sólidos e líquidos por via oral

Fonte: Autora, 2023

## 5 COMENTÁRIOS

A deglutição é uma sequência reflexa de contrações musculares ordenadas que leva o bolo alimentar/líquidos da cavidade oral até o estômago. Destaca-se a complexa e integrada ação neuromuscular que tem origem por volta da décima semana de vida. Deste modo, verifica-se que, para que a integridade da deglutição seja obtida, ações voluntárias e reflexas de nervos e músculos aconteçam.<sup>3,4</sup> Posto isso, a deglutição é classificada em três fases, sendo elas: oral, faríngea e esofágica, sendo a primeira voluntária, enquanto as duas últimas são involuntárias. A fase oral apresenta as divisões de preparação, qualificação, organização e ejeção do bolo alimentar. Já a fase faríngea é uma fase rápida, com cerca de 0,5 a 1,5 segundos de duração, com duas subdivisões: a passagem do bolo alimentar pela

faringe e a proteção das vias aéreas, com o esfíncter esofágico superior. Durante este processo, o bolo alimentar é conduzido pela faringe por meio de movimentos peristálticos.<sup>3,17</sup>

Por sua vez, na fase esofágica ocorre a condução do alimento para o estômago, por meio do relaxamento coordenado dos esfíncteres: o esfíncter superior do esôfago relaxa-se e fecha-se com cada deglutição, enquanto o esfíncter inferior abre e fecha conforme a onda peristáltica do esôfago.<sup>2</sup>

A partir disso, ressalta-se que variações do bolo alimentar, como a mudança de consistências, sabor e temperatura podem ocasionar mudanças sistemáticas e previsíveis na fisiologia da deglutição, sendo capaz de aumentar o trânsito oral orofaríngeo, bem como ocasionar maior abertura do esfíncter superior, além de gerar aumento da duração das ondas peristálticas da região de faringe. <sup>2,17,18</sup>

A disfagia é a dificuldade da passagem do alimento da boca até o estômago por razões congênitas e/ou adquiridas.<sup>19</sup> Ademais, destaca-se que a disfagia é o prejuízo no funcionamento de qualquer fase envolvida no processo da deglutição, podendo ser ocasionada por um agravo mecânico, neurológico ou psicogênico.<sup>20</sup>

De tal modo, a disfagia orofaríngea é o distúrbio de deglutição mais comum na população pediátrica. Estudos afirmam que “a prevalência de disfagia orofaríngea é maior em crianças prematuras, com anormalidades do trato aerodigestivo superior, malformações do sistema nervoso central, atraso do neurodesenvolvimento e síndromes craniofaciais”.<sup>21</sup> Consequentemente, a disfagia infantil está comumente associada às dificuldades de alimentação, respiração e/ou ao desenvolvimento de comportamentos negativos durante as refeições.<sup>22</sup>

Conforme estudo realizado, a encefalopatia crônica infantil não progressiva pode acarretar diversos acometimentos ao paciente, dentre estes, a disfagia orofaríngea.<sup>23</sup> Neste estudo, 362 pacientes foram assistidos pelo setor de fonoaudiologia, dentre eles, 56,61% era do gênero masculino, enquanto 43,9% do gênero feminino. Dito isto, constatou-se que 56,1% do total apresentava risco para disfagia orofaríngea.

Sendo assim, os profissionais deverão definir quais as melhores terapêuticas para os casos de disfagia orofaríngea infantil. Dentre elas, pode-se realizar conduta quanto à dieta ingerida pelo paciente,

a depender dos aspectos evidenciados na avaliação de cada indivíduo. As consistências utilizadas poderão ser sólida branda, pastosa, pastosa batida, líquido fino, néctar, mel ou pudim.<sup>24</sup>

Além disto, alterações na temperatura, volume, coordenação motora oral, estimulação oral para adequação de tônus, redução da velocidade de oferta do alimento e adaptação dos utensílios alimentares, tal como a variação do tamanho e modelo da colher servem como estratégia para facilitar e aprimorar a alimentação por via oral em bebês e crianças com disfagia orofaríngea.<sup>25</sup> Ademais, outras técnicas terapêuticas podem ser utilizadas para a terapia fonoaudiológica em recém-nascidos pré-termo e de risco, como a indução dos automatismos orais ausentes ou inconsistentes com técnicas de massagens, estimulação tátil e gustativa em regiões peri e intraoral, estratégias de manuseio global, com o objetivo de adequar postura e organização corporal e estabilidade corporal. Esta posturação para alimentação busca o alinhamento de tronco e cabeça com o bebê em posição semielevada com simetria corporal, evitando que ocorra hiperextensão corporal e de cabeça, a fim de permitir melhor proteção da via aérea.<sup>26,27</sup>

Outra terapêutica que poderá ser utilizada em crianças com disfagia orofaríngea é a toxina botulínica, pois apresenta o objetivo de reduzir o risco de broncoaspiração e melhorar a qualidade de vida do indivíduo.<sup>28,29</sup> Em outro estudo realizado, foi possível identificar que a reabilitação fonoaudiológica convencional associada à aplicação de toxina botulínica tipo A em glândulas salivares foi benéfica, pois resultou na redução do acúmulo de saliva em cavidade oral e recessos faríngeos.<sup>30</sup>

Do mesmo modo, a estimulação elétrica neuromuscular (EENM) vem sendo utilizada como recurso terapêutico no tratamento da disfagia orofaríngea, visto que tem o objetivo de promover movimentação supra-hióidea, laríngea, bem como favorecer a contração dos grupos musculares envolvidos diretamente com a deglutição.<sup>31</sup>

Uma das correntes da EENM utilizadas é a estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS). Esta consiste na aplicação de correntes elétricas na superfície da pele por meio de eletrodos com a finalidade de estimular fibras nervosas a produzirem efeitos fisiológicos.<sup>32,33</sup> De outro modo, tem-se também a estimulação elétrica funcional (FES) que consiste na estimulação de um músculo privado de

controle típico para produzir contrações.<sup>34</sup> Este é um importante método no aumento da força muscular, na redução das espasticidades e no aumento da amplitude de movimento.<sup>35</sup>

Ademais, nota-se que esta abordagem para a reabilitação da disfagia orofaríngea se trata de uma estimulação elétrica neuromuscular que é considerada uma técnica não invasiva, com aplicação através de eletrodos de maneira transcutânea.<sup>15</sup>

No Brasil, em 1992, realizou-se um estudo com a TENS em pacientes com quadro de disfagia moderada e grave, totalizando 11 homens e 12 mulheres, com idade variando entre 37 e 87 anos, com elevação laríngea reduzida e que não apresentavam bons resultados somente com a terapia convencional para disfagia.<sup>36</sup> A EENM, neste caso, foi aplicada em sessões diárias de até 4 horas de estimulação contínua e, de 23 pacientes, 21 chegaram ao final do programa. Destes pacientes, notou-se melhorias significativas, visto que estes passaram a deglutir 3ml de água sem presença de penetração ou aspiração laringotraqueal.

Deste modo, os autores concluíram que a EENM pode ser um recurso aliado à reabilitação de pacientes com disfagia orofaríngea, visto que auxilia na facilitação da deglutição, aumento da excursão laríngea, além de diminuir o tempo de uso de sonda nasogástrica, gastrostomia, bem como o tempo de internação hospitalar.<sup>37</sup>

Posto isso, os dados encontrados nessa revisão de literatura evidenciaram a necessidade de realização de estudos contemplando o uso da eletroestimulação neuromuscular no tratamento da disfagia infantil. Verificou-se maior interesse em discutir o tema pelo Estados Unidos, que liderou o número de artigos, com sete publicações, seguido pela Espanha, com apenas uma publicação. Com relação ao ano de publicação dos artigos, pode-se verificar que um artigo foi publicado no ano de 2011, um no ano de 2012, um no ano de 2015, um no ano de 2018, três em 2019 e uma publicação no ano de 2020.

No que diz respeito ao tipo de estudo, verificou-se que quatro são do tipo séries de caso, dois protocolos iniciais de ensaios clínicos, um do tipo análise retrospectiva e um do tipo ensaio clínico randomizado. Com isso, nota-se uma necessidade de realização de estudos com maiores níveis de evidência científica, visto que a *Evidence-Based Medicine* – hierarquia dos estudos científicos - traz que

os desenhos de estudo mais fracos estão na parte inferior (ciência básica e série de casos), seguidos por estudos de caso-controle e coorte no meio, depois ensaios controlados randomizados e, no topo, revisões sistemáticas e metanálises.<sup>38</sup>

Foi possível observar dados heterogêneos em diversas informações dos estudos. Participaram, no total, 258 crianças, no qual variou de 1 a 102 participantes nas pesquisas, com idade de 0 meses a 6 anos. Analisou-se também que os estudos avaliaram patologias diversas, variando desde prematuridade extrema a complexidades neurológicas. Do mesmo modo, foi possível identificar a falta de informações referente ao tipo de terapia motora-oral utilizada associada à EENM; por vezes, os autores apenas citavam que esta era realizada, mas sem reproduzir quais exercícios foram utilizados com estas crianças.

Verificou-se ainda que em sete dos oito artigos analisados, os autores notaram melhorias no que diz respeito à deglutição das crianças.<sup>39,40,41,42,43,44,45</sup> Dessa forma, em pesquisa, encontraram que o grupo experimental obteve consideravelmente mais melhorias nas funções de deglutição, bem como salivação, movimentos de língua, mastigação, duração da alimentação do que o grupo controle.<sup>39</sup> Outros pesquisadores verificaram que associando a EENM à terapia orofacial, é possível observar melhora na deglutição e na frequência de sialorreia.<sup>40</sup>

Em outra pesquisa, encontraram resultados que afirmam que a estimulação elétrica neuromuscular quando associada à terapia alimentar tradicional apresenta melhoras no estado de alimentação e aspiração das crianças.<sup>41</sup> Do mesmo modo, outro grupo de pesquisadores obtiveram como resposta ao seu estudo que a estimulação elétrica é útil para reduzir a aspiração em crianças com paralisia cerebral e disfagia.<sup>42</sup>

Obteve-se como desfecho de sua pesquisa que a associação entre a estimulação sensório-motor oral e a EENM facilitou a função oral relacionada à deglutição, incluindo fechamento labial durante a deglutição, capacidade de engolir alimentos e líquidos sem perdas excessivas, bem como a capacidade de deglutir sem tosse.<sup>43</sup> Por sua vez, outro estudo teve como resposta que todas as crianças participantes do estudo apresentaram melhoras entre o pré e o pós EENM, associado à estimulação oral.<sup>44</sup>

Por fim, observaram uma melhora significativa na função de deglutição de todas as crianças participantes.<sup>45</sup> No final do tratamento, todas as crianças estavam sendo alimentadas por via oral. Apenas



para um estudo a intervenção com EENM associada à terapia motora-oral não foi relacionada a uma melhora na capacidade de alimentação em comparação com o grupo de controle.<sup>46</sup>

A fim de uma maior veracidade sobre os efeitos relacionados à EENM em crianças com disfagia, ressalta-se a necessidade de incorporar padrões de escalas utilizadas durante as pesquisas. Nesta revisão, notou-se que: dois artigos utilizaram a Escala *ASHA NOMS*, dois utilizaram a Escala *FOIS*, enquanto um utilizou a Escala *Pediatric Eating Assessment Tool-10*, um fez uso da *Behavioral Assessment Scale of Oral Functions in Feeding* e um recorreu à *Penetration-Aspiration Scale*. A padronização da realização de exames objetivos como a videofluoroscopia da deglutição, realizado em cinco dos oito estudos, também pode auxiliar no encontro de resultados fidedignos.

Percebe-se que o uso da eletroestimulação neuromuscular em crianças ainda é pequeno. Entretanto, todos os artigos aqui citados deixam margens para que novos estudos sejam realizados, com o intuito de se entender se a EENM realmente é efetiva nos casos de disfagia infantil.

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Levando em consideração os achados desta pesquisa, pode-se dizer que a estimulação elétrica neuromuscular traz benefícios às crianças com disfagia orofaríngea. Entretanto, devido à pequena quantidade de literatura e de número de participantes, faz-se necessário a realização de ensaios clínicos randomizados, utilizando-se uma amostra mais homogênea, com uma descrição mais criteriosa e detalhada das terapias motora-orais associadas à EENM.

Assim, pesquisas com maiores níveis de evidências devem ser realizadas para confirmar os efeitos, a eficácia e a efetividade da estimulação elétrica neuromuscular em crianças com disfagia orofaríngea.

## 7 REFERÊNCIAS

1. Filho E, Dacheux, Gomes G, In: PIGNATARI SSN, Anselmo-Lima WT. Disfagia Orofaríngea. Guanabara Koogan. 2018.
2. Costa M. Disfagia oral e/ou faríngea e distúrbios referentes. Med Book. 2013.
3. Hernandez A. Sucção e Deglutição - Aspectos Neurofisiológicos. Editor. Thieme Revinter. 2018.
4. Levy D, Salle, Rogério A, Santoro PP, Arakawa-Sugueno L. Manual prático de disfagia: diagnóstico e tratamento. Rio de Janeiro: Revinter; 2017.
5. Menezes MM de, Andrade ISN de. Alterações funcionais da deglutição em bebês de risco para o desenvolvimento neuropsicomotor. Rev CEFAC. 2014;16(5):1512–9.
6. Pagliaro CL, Silvério C. Causas da Disfagia: Alterações no Neonato e na Criança. Alterações no Neonato e na criança. 354ed.Rio de Janeiro: REVINTER. 2017;123–46.
7. Silva Roberta G. A eficácia da reabilitação em disfagia orofaríngea. Pró-Fono Revista de Atualização Científica. Vol. 19. Barueri, v; 2007.
8. Alvarez AP, Ferreira Opaso, Nascimento E. Eficácia da reabilitação da disfagia orofaríngea neurogênica em pacientes atendidos na assistência domiciliar privada. São Paulo. 2009;
9. Gondin J, Duclay J, Martin A. Soleus- and gastrocnemii-evoked V-wave responses increase after neuromuscular electrical stimulation training. J Neurophysiol. 2006;95(6):3328–35
10. Garanhan MR, Cardoso JR, Capelli A de MG, Ribeiro MC. Fisioterapia na paralisia facial periférica: estudo retrospectivo. Rev Bras Otorrinolaringol [Internet]. 2007;73(1):112–5.
11. Borges TGV, Oliveira GM de, Rocha FC de O, Muniz CR, Brendim MP, Carvalho YSV, et al. Application and effects of neuromuscular electrical stimulation in the rehabilitation of oropharyngeal dysphagia: a literature review. Acta Fisiátr. 2016;23(2):89–95.
12. Santos JK de O, Gama ACC, Silvério KCA, Oliveira NFCD. Uso da eletroestimulação na clínica fonoaudiológica: uma revisão integrativa da literatura. Rev CEFAC. 2015;17(5):1620–32.
13. Silva A. Estudo comparativo entre videofluoroscopia e avaliação endoscópica da deglutição para o diagnóstico da disfagia em crianças. Dissertação de mestrado - Medicina. 2008;101.
14. Cecatto RB, Chadi G. Functional electrical stimulation (FES) and neuronal plasticity: a historical review. Acta Fisiátr. 2012;19(4):246–57. Available from: <http://dx.doi.org/10.5935/0104-7795.20120040>
15. Guimarães B, Tavares, Furkim A, Maria, Silva RG. Eletroestimulação neuromuscular na reabilitação da disfagia orofaríngea. Rev da Soc Brasileira de Fonoaudiologia. São Paulo.
16. Christiaanse M, Glynn J, Bradshaw J. Experience with transcutaneous electrical stimulation: A new treatment option for the management of pediatric dysphagia. NCSHA. Charleston; 2003.
17. Garcia RI, Dias, Débora Dos Santos, Rogério A, Santoro PP, Arakawa-Sugueno L. Manual prático de disfagia: diagnóstico e tratamento. Rio de Janeiro: Revinter; 2017.

18. Cola PC, Gatto AR, Silva RG da, Schelp AO, Henry MAC de A. Reabilitação em disfagia orofaríngea neurogênica: sabor azedo e temperatura fria. *Rev CEFAC* [Internet]. 2008;10(2):200–5.
19. Logemann J. Evaluation and treatment of swallowing disorders. *NSSLHA Journal*. 1984;12:38–50.
20. Hafner G, Neuhuber A, Hirtenfelder S, Schmedler B, Eckel HE. Fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing in intensive care unit patients. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2008;265(4):441–6.
21. Farias M, Silva De, Maróstica PJ, Cauduro, Chakr VCB. Disfagia orofaríngea e complicações pneumológicas na infância. *Bol Cient Pediatr*. 2017;9–13.
22. Garg BP. Dysphagia in children: an overview. *Sem Pediatr Neurol*. 2003;10(4):252-4.
23. Brasil R, De Cássia Escobar De Arruda, Silva R, Gonçalves Da, Brandini D. Estudo epidemiológico em Centro de Referência: encefalopatia crônica infantil e risco de disfagia orofaríngea. *Archives Of Health Investigation*. São Paulo, v. 6; 2017.
24. Fazan ER, Augusto, Rogério A, Santoro PP, Arakawa-Sugueno L. Manual prático de disfagia: diagnóstico e tratamento. Rio de Janeiro: Revinter; 2017.
25. Prasse JE, Kikano GE. An overview of pediatric dysphagia. *Clin Pediatr (Phila)* [Internet]. 2009;48(3):247–51
26. Brandt B, De Moraes, Levy DS. revisão sistemática. TCC (Graduação) - Curso de Fonoaudiologia. Ufrgs, Porto Alegre; 2013.
27. Levy D, Salle, Rogério A, Santoro PP, Arakawa-Sugueno L. Manual prático de disfagia: diagnóstico e tratamento. Rio de Janeiro: Revinter; 2017.
28. Friedman A, Potulska A. Quantitative assessment of parkinsonian sialorrhea and results of treatment with botulinum toxin. *Parkinsonism Relat Disord*. 2001;7(4):329–32.
29. Benson J, Daugherty KK. Botulinum toxin A in the treatment of sialorrhea. *Ann Pharmacother*. 2007;41(1):79–85.
30. Menezes F. Benefícios da aplicação de toxina botulínica associada à fonoterapia em pacientes disfágicos graves. *Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*. Vol. 17. São Paulo, v; 2012.
31. Barbosa E, Barbosa E. Manual Prático de Disfagia para Home Care. Rio de Janeiro: Thieme Revinter. 2019.
32. Liebano R, Eloin, Liebano R. Eletroterapia Aplicada à Reabilitação: Dos Fundamentos às Evidências: dos fundamentos às evidências. Rio de Janeiro: Thieme Revinter; 2021.
33. Liebano RE, Ferreira LM, Sabino Neto M. Experimental model for transcutaneous electrical nerve stimulation on ischemic random skin flap in rats. *Acta Cir Bras*. 2003;18(spe):54–9.
34. Martins FLM. Eficácia da eletroestimulação funcional na amplitude de movimento de dorsiflexão de hemiparéticos. *Revista Neurociências*. 2019;12(2):103–9

35. Kitchen S. Eletroterapia: prática baseada em evidências. 2003.
36. Guimarães B. A eletroestimulação nervosa transcutânea no relaxamento laríngeo. *Rev Lugar Fonoaudiologia*. 1992;27–34.
37. Vitoon, Chusak, Geater A. Synchronized Electrical Stimulation in Treating Pharyngeal Dysphagia. *The Laryngoscope*. 2002;2204–10.
38. Morais FB, Arantes TEF e, Melo GB, Muccioli C. Levels of Evidence: What Should Ophthalmologists Know?. *Rev brasoftalmol [Internet]*. 2019Nov;78(6):413–7.
39. Umay E, Gurcay E, Ozturk EA, Unlu Akyuz E. Is sensory-level electrical stimulation effective in cerebral palsy children with dysphagia? A randomized controlled clinical trial. *Acta Neurol Belg [Internet]*. 2020;120(5):1097–105.
40. Zenteno-Salazar E, Sifuentes-Vela C, Contreras-Capetillo S, López-Cabrera M, Núñez-Enríquez JC. Manejo multidisciplinario con terapia de electroestimulación en un paciente con síndrome de Goldenhar, trastorno de la deglución y falla para crecer. *Bol Med Hosp Infant Mex*. 2021;78(4):362–9.
41. Andreoli SM, Wilson BL, Swanson C. Neuromuscular electrical stimulation improves feeding and aspiration status in medically complex children undergoing feeding therapy. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2019;127(109646):109646
42. Ma SR, Choi JB. Effect of electrical stimulation on aspiration in children with cerebral palsy and dysphagia. *J Phys Ther Sci*. 2019;31(1):93–4.
43. Song WJ, Park JH, Lee JH, Kim MY. Effects of neuromuscular electrical stimulation on swallowing functions in children with cerebral palsy: A pilot randomised controlled trial. *Hong Kong J Occup Ther [Internet]*. 2015;25(1):1–6.
44. Rice K. Neuromuscular Electrical Stimulation in the Early Intervention population: A series of five case studies. *Internet J Allied Health Sci Pract [Internet]*. 2012;
45. Marcus S, Friedman JN, Lacombe-Duncan A, Mahant S. Neuromuscular electrical stimulation for treatment of dysphagia in infants and young children with neurological impairment: a prospective pilot study. *BMJ Paediatr Open*. 2019;3(1).
46. Christiaanse ME, Mabe B, Russell G, Simeone TL, Fortunato J, Rubin B. Neuromuscular electrical stimulation is no more effective than usual care for the treatment of primary dysphagia in children: Neuromuscular Stimulation in Dysphagia. *Pediatr Pulmonol*. 2011;46(6):559–65

## 8.1. NORMAS DA REVISTA ESCOLHIDA PELO ESTUDANTE E ORIENTADOR (A).

07/07/2023, 17:43

Revista de Pediatria SOPERJ

ISSN 1676-1014 | e-ISSN 2595-1769

Normas de publicação Submissão on-line

Número atual Números anteriores Próximo Corpo editorial Busca avançada Relatório de audiência Fale conosco

**Normas de Publicação****Normas de publicação 2021****A Revista de Pediatria SOPERJ aceita trabalhos para as seguintes seções:**

**Editorial:** texto encaminhado a convite do corpo editorial, sobre temas atuais, relevantes e que mereçam destaque. Também pode conter comentários sobre artigos publicados na revista, realizados através de convite do corpo editorial a especialistas sobre o tema debatido. O texto deve ter no máximo 800 palavras, seis referências e não deve conter ilustrações.

**Artigo original:** inclui estudos epidemiológicos, clínicos ou experimentais. O texto deve ter no máximo 3.000 palavras, excluindo página de rosto, resumo, abstract, tabelas, gráficos, figuras e referências; o número de referências não deve exceder a 30. Serão aceitos no máximo 4 arquivos de imagens, dentre os quais se incluem tabelas, gráficos e imagens.

**Artigo de revisão:** revisão da literatura a respeito de um tema. Metanálises estão incluídas nesta categoria. O texto deve ter no máximo 5.000 palavras, excluindo página de rosto, resumo, abstract, tabelas, gráficos, figuras e referências. As referências bibliográficas deverão ser atuais e em número mínimo de 30 e máximo de 60. Serão aceitos no máximo 4 arquivos de imagens, dentre os quais se incluem tabelas, gráficos e imagens.

**Relato de caso:** o texto deve ter no máximo 2.000 palavras, excluindo página de rosto, resumo, abstract, tabelas, gráficos, figuras e referências; o número de referências não deve exceder a 15. Serão aceitos no máximo 4 arquivos de imagens, dentre os quais se incluem tabelas, gráficos e imagens.

revistadepediatriasoperj.org.br/conteudo.asp?cont=1

1/7

07/07/2023, 17:43

Revista de Pediatria SOPERJ

**Comunicação breve:** artigo curto que descreva observações experimentais que não justificam a publicação como artigo original. O texto deve ter no máximo 1.500 palavras, excluindo página de rosto, resumo, abstract, tabelas, gráficos, figuras e referências. O texto pode ser organizado como um artigo original. O número de referências não deve exceder a 15. Serão aceitos no máximo 4 arquivos de imagens, dentre os quais se incluem tabelas, gráficos e imagens.

**Seção Histórica Materno-Infantil:** artigos originais cujo tema seja a saúde materno-infantil a partir de uma perspectiva histórica. O texto deve ter no máximo 2.000 palavras, excluindo página de rosto, resumo, abstract, tabelas, gráficos, figuras e referências; o número de referências não deve exceder a 15. Serão aceitos no máximo 4 arquivos de imagens, dentre os quais se incluem tabelas, gráficos e imagens.

**Carta ao editor** - crítica de artigos publicados em números anteriores da Revista de Pediatria SOPERJ. O texto deve ter no máximo 800 palavras, sem ilustrações e com no máximo seis referências.

**PREPARAÇÃO GERAL DE MANUSCRITOS**

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 e processador de textos Microsoft Word.

Os autores deverão enviar, por meio do sistema GN1 (<https://www.gnpapers.com.br/soperj>) carta de submissão assinada por todos os autores contemplando os seguintes aspectos:

- Os autores devem referir que o artigo é original, nunca foi publicado, não foi e não será enviado a outra revista enquanto sua publicação estiver sendo considerada pela **Revista de Pediatria SOPERJ**.
- Os autores devem autorizar a transferência de direitos autorais, no qual reconhecem que, a partir da submissão, a **Revista de Pediatria SOPERJ** passa a ser detentora dos direitos autorais do manuscrito; Os autores devem informar as contribuições de cada participante para a elaboração do artigo, que devem ser especificadas e seguir os critérios de autoria baseados nos requisitos uniformes do Comitê Internacional de Editores de Periódicos Médicos. O reconhecimento de autoria deve estar baseado em contribuições substanciais para a concepção e *design*, aquisição de dados, análise ou interpretação dos dados e redação do artigo ou revisão crítica do seu conteúdo, além da aprovação final da versão a ser publicada. Os autores devem satisfazer as três condições;
- Declaração de conflito de interesse: descrever ligação de qualquer um dos autores com empresas e/ou companhias que possam ter qualquer interesse na divulgação do manuscrito submetido à publicação. Se não houver nenhum conflito de interesse, escrever "nada a declarar";
- Para artigos originais, comunicações breves, relatos de caso, relatos de experiência e resumos de monografias, dissertações e teses que tenham utilizado dados primários ou envolvendo seres humanos, será necessária a comprovação da aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa responsável, citando a data da aprovação e o

revistadepediatriasoperj.org.br/conteudo.asp?cont=1

2/7

número do CAAE gerado pela Plataforma Brasil. Somente serão aceitos os trabalhos elaborados de acordo com a resolução nº466/12 do Conselho Nacional de Saúde/MS, que regulamenta pesquisa envolvendo seres humanos.

#### **NORMAS DETALHADAS**

##### **RESUMO E ABSTRACT:**

Cada um deve ter, no máximo, 250 palavras. Não usar abreviaturas. Devem ser estruturados de acordo com as seguintes orientações:

- Resumo de artigo original: deve conter as seções Introdução, Objetivo, Métodos, Resultados e Conclusões (*Abstract: Introduction, Objective, Methods, Results, and Conclusions*).
- Resumo de artigo de revisão: deve conter as seções Introdução, Objetivo, Fontes de dados, Síntese dos dados e Conclusões (*Abstract: Introduction, Objective, Data source, Data synthesis and Conclusions*).
- Resumo de relato de caso: deve conter as seções Introdução, Objetivo, Descrição do caso e Discussão (*Abstract: Introduction, Objective, Case description and Discussion*).
- Comunicação breve: deve conter as seções Introdução, Objetivo, Métodos, Resultados e Conclusões (*Abstract: Introduction, Objective, Methods, Results, and Conclusions*).
- Relato de experiência: deve conter as seções Introdução, Objetivo, Relato da experiência, e Considerações finais (*Abstract: Introduction, Objective, Experience report and Final considerations*).
- Resumo de monografia, dissertação e de tese: deve conter as seções Introdução, Objetivo, Métodos, Resultados e Conclusões (*Abstract: Introduction, Objective, Methods, Results and Conclusions*).

##### **PALAVRAS-CHAVE E KEY-WORDS:**

Fornecer, abaixo do resumo em português e inglês, 3 a 6 descritores, que auxiliaram 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.

##### **TEXTO:**

Artigo original: dividido em introdução (justificando o trabalho e contendo no final os objetivos do trabalho); método (especificar o delineamento do estudo, descrever a população estudada e os métodos de seleção da amostra se pertinente ao tipo de trabalho, definir os procedimentos empregados e detalhar a análise); resultados (claros e objetivos - o autor não deve repetir as informações contidas em tabelas e gráficos no corpo de texto); discussão (interpretar os resultados e comparar com os dados de literatura, enfatizando os aspectos importantes do estudo, suas implicações e limitações); conclusões (ressalta as

conclusões pertinentes aos objetivos do estudo). Em estudos com metodologia qualitativa, os resultados e a discussão poderão ser apresentados em uma única seção.

Artigo de revisão: sugere-se que tenha uma introdução para enfatizar a importância do tema, o método que inclui as fontes de dados utilizadas para proceder à revisão, os resultados da revisão propriamente dita, seguida por comentários e, quando pertinente, por considerações finais e /ou recomendações.

Relato de caso: dividido em introdução (ressaltando o que é conhecido a respeito da doença ou do procedimento em questão); descrição do caso propriamente dito (não colocar dados que possam identificar o paciente) e discussão (na qual é feita a comparação com outros casos da literatura e a perspectiva inovadora ou relevante do caso em questão).

Comunicação breve: o texto pode ser organizado como um artigo original, dividido em introdução (justificando o trabalho e contendo no final os objetivos do trabalho); método (especificar o delineamento do estudo, descrever a população estudada e os métodos de seleção da amostra se pertinente ao tipo de trabalho, definir os procedimentos empregados e detalhar a análise); resultados (claros e objetivos - o autor não deve repetir as informações contidas em tabelas e gráficos no corpo de texto); discussão (interpretar os resultados e comparar com os dados de literatura, enfatizando os aspectos importantes do estudo, suas implicações e limitações); conclusões (ressalta as conclusões pertinentes aos objetivos do estudo).

Resumo de monografia, dissertação e de tese: dividido em introdução, objetivos, metodologia, resultados e conclusão.

##### **AGRADECIMENTOS:**

Agradecer de forma sucinta a pessoas ou instituições que contribuíram para o estudo, mas que não cumpram os critérios de autoria.

##### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

As referências devem ser formatadas no estilo Vancouver, também conhecido como o estilo Uniform Requirements, que é baseado em um dos estilos do American National Standards Institute, adaptado pela U.S. National Library of Medicine (NLM) para suas bases de dados.

Os autores devem consultar Citing Medicine, The NLM Style Guide for Authors, Editors, and Publishers (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/bookshelf/br.fcgi?book=citmed>) para informações sobre os formatos recomendados para uma variedade de tipos de referências. Podem também consultar o site "sample references" ([http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform\\_requirements.html](http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html)), que contém uma lista de exemplos extraídos ou baseados em Citing Medicine, para uso geral facilitado; essas amostras de referências são mantidas pela NLM.

As referências bibliográficas devem ser numeradas e ordenadas segundo a ordem de aparecimento no texto, no qual devem ser identificadas pelos algarismos arábicos respectivos sobrescritos.

Para listar as referências, não utilize o recurso de notas de fim ou notas de rodapé do Word.

Artigos aceitos para publicação, mas ainda não publicados, podem ser citados desde que indicando a revista e que estão "no prelo". Observações não publicadas e comunicações pessoais não podem ser citadas como referências; se for imprescindível a inclusão de informações dessa natureza no artigo, elas devem ser seguidas pela observação "observação não publicada" ou "comunicação pessoal" entre parênteses no corpo do artigo.

Os títulos dos periódicos devem ser abreviados conforme recomenda o Index Medicus; uma lista com suas respectivas abreviaturas pode ser obtida através da publicação da NLM "List of Serials Indexed for Online Users", disponível no endereço <http://www.nlm.nih.gov/tsd/serials/lsiou.html>.

Para informações mais detalhadas, consulte os "Requisitos Uniformes para Originais Submetidos a Revistas Biomédicas". Este documento está disponível em <http://www.icmje.org/>.

#### TABELAS:

Cada tabela deve estar em folha separada, numerada na ordem de aparecimento no texto e conter um título. As explicações devem estar no rodapé da tabela e não no título. Digitar as tabelas no processador de textos Word, usando linhas e colunas. Não importar tabelas do Excel ou do Powerpoint.

#### GRAFICOS:

Numerar os gráficos de acordo com a ordem de aparecimento no texto e colocar um título abaixo do mesmo. Os gráficos devem ser sempre em 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 Revista de Pediatria SOPERJ não aceita gráficos escaneados.

#### FIGURAS:

As figuras devem ser numeradas na ordem de aparecimento do texto. As explicações devem constar da legenda (mandar legenda junto com o arquivo de texto do manuscrito, em página separada). 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 carta de consentimento assinada pelo indivíduo fotografado ou de 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, em arquivo separado (não importar para o texto). A **Revista de Pediatria SOPERJ** não aceita figuras escaneadas.

#### SUBMISSAO ON LINE:

Para submeter um novo artigo para revista de Pediatria da SOPERJ, o autor deverá entrar no sistema ON-LINE (<https://www.gnpapers.com.br/soperj>).

Ao entrar no sistema o autor deverá preencher todos os campos necessários de acordo com as regras aqui supra citadas. Para detalhamento da submissão segue abaixo link para um pequeno manual de como executar uma submissão de artigo novo para a revista.

#### - Instruções para Submissão de artigo no ScholarOne

Ao terminar a submissão de seu trabalho, será gerado um e-mail informando se a submissão foi efetuada corretamente, e quando seu trabalho for recebido e conferido se está dentro dos padrões também será gerado outro e-mail. Caso o artigo esteja "Fora de padrão", o autor será avisado por e-mail e poderá corrigi-lo entrando no sistema.

O autor que submeteu o trabalho poderá acompanhar a tramitação de seu trabalho a qualquer momento pelo, através do código de fluxo gerado automaticamente pelo sistema, ou ainda pelo título de seu trabalho.

Importante: Como o sistema gera e-mails automaticamente conforme seu artigo estiver tramitando, é imprescindível, que o autor DESABILITE seus filtros de SPAM em seus respectivos provedores, ou que configurem suas contas de e-mail para ACEITAR qualquer mensagem do domínio @soperj.org.br. Para informações sobre como configurar seu filtro de spam entre em contato com seu provedor de acesso.

#### PROCESSO DE AVALIAÇÃO DOS MANUSCRITOS

O processo de avaliação do mérito científico do artigo leva em consideração a observância do atendimento do formato previsto nas normas editoriais, ressaltando o potencial do manuscrito para publicação e o possível interesse do tema para o público-alvo da revista.

Todo o conteúdo publicado pela **Revista de Pediatria SOPERJ** passa por um processo de revisão por especialistas (*peer review*). Cada artigo submetido para avaliação é encaminhado aos editores da revista, que realizam uma revisão inicial quanto aos padrões mínimos de exigência da **Revista de Pediatria SOPERJ** e ao atendimento de todas as normas requeridas para envio dos trabalhos originais. A seguir, os editores remetem o artigo a dois revisores especialistas na área pertinente (consultores *ad hoc*), pesquisadores de competência estabelecida na área específica de conhecimento, selecionados de um cadastro de revisores. Os revisores são sempre de instituições diferentes da instituição de origem do artigo e desconhecem a

identidade dos autores e o local de origem do trabalho, sendo adotados o sigilo e o anonimato para autor(es) e revisor(es) durante todo o processo de análise do manuscrito.

É importante ressaltar que os artigos que não apresentem mérito científico, contenham erros significativos de metodologia, ou não se enquadrem no perfil editorial da revista, serão recusados diretamente pelo Corpo Editorial, não cabendo recurso.

Após receber ambos os pareceres dos revisores, o Conselho Editorial da revista os avalia e decide pela aceitação do artigo sem modificações, pela recusa ou pela devolução aos autores com as sugestões de alterações a serem realizadas. Em caso de discrepâncias entre os avaliadores, solicita-se uma terceira opinião para melhor julgamento. De acordo com a avaliação, o artigo submetido pode retornar o número de vezes necessário aos autores para esclarecimentos e, a qualquer momento, pode ter a sua recusa determinada, cabendo enfatizar que cada versão é sempre analisada pelo Conselho Editorial, que detém o poder da decisão final em relação à publicação ou não do manuscrito submetido.

Não serão permitidos acréscimos ou alterações no artigo após o envio para composição editorial e o fechamento do número da revista.

O conteúdo presente nos manuscritos é de responsabilidade exclusiva dos autores.

A **Revista de Pediatria SOPERJ** somente recebe material submetido à publicação pelo site.



[Voltar ao Topo](#)

[Número atual](#)   [Números anteriores](#)   [Histórico](#)   [Corpo editorial](#)   [Busca avançada](#)  
[Relatório de audiência](#)   [Fale conosco](#)   [Normas de publicação](#)   [Submissão on-line](#)