

## Índice de Saturação Periférica de Oxigênio na Disfagia Orofaríngea em Pediatria: revisão sistemática

### Peripheral Oxygen Saturation Index in Oropharyngeal Dysphagia in Pediatrics: systematic review

DOI:10.34119/bjhrv4n2-254

Recebimento dos originais: 01/03/2021

Aceitação para publicação: 01/04/2021

#### **Laura Fuchs Nunes**

Mestre em Ciências da Reabilitação - UFCSPA  
Irmandade Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre.  
Av. Dr. Nilo Peçanha, 396, apto 501. Porto Alegre/RS.  
E-mail: fono.lauraf@gmail.com

#### **Liliane Menzen**

Pós-graduação em Residência Multiprofissional em Terapia Intensiva  
Hospital Unimed Nordeste Caxias do Sul  
Carlos Debastiani, 3330. Desvio Rizzo – Caxias do Sul/RS.  
E-mail: lilimenzen@gmail.com

#### **Lisiane De Rosa Barbosa**

Doutora em Ciências Pneumológicas - UFRGS  
UFCSPA – Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre.  
R. Sarmento Leite, 245 – Centro Histórico / Porto Alegre - RS, Brasil  
E-mail: lisiane@ufcspa.edu.br

#### **Maria Cristina de Almeida Freitas Cardoso**

Doutora em Gerontologia Biomédica - PUCRS  
UFCSPA – Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre.  
R. Sarmento Leite, 245 – Centro Histórico / Porto Alegre - RS, Brasil  
E-mail: mcardoso@ufcspa.edu.br

#### **RESUMO**

**Introdução:** Para a detecção da disfagia orofaríngea na primeira infância, o primeiro passo é realizar uma avaliação clínica da deglutição (ACD). O uso da oximetria para ajudar a detectar eventos de broncoaspiração durante a ACD é atraente pois é de fácil acesso, rápida e não invasiva. A utilização deste método como indicador de disfagia é contraditória. Alguns estudos afirmam que o índice pode ser utilizado para detectar episódios de aspiração em pacientes disfágicos, no entanto outros descrevem o contrário. **Objetivo:** Verificar a variação o índice da saturação periférica de oxigênio na presença de disfagia na população pediátrica.

**Método:** A pesquisa compreendeu as bases de dados SciELO, MEDLINE/PubMed e BIREME, os artigos foram avaliados de forma independente e cegada por dois pesquisadores. Os artigos selecionados foram submetidos à avaliação metodológica de acordo com a lista de verificação fornecida pelo relatório *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology* (Strobe).

**Resultados:** Dos 68 artigos encontrados nas bases de dados, 6 foram incluídos no estudo após preencherem os critérios de inclusão. Todos os artigos avaliados apresentaram uma

amostra composta por lactentes, cujas idades variaram na entre zero e 12 meses. Quanto aos tamanhos das amostras observou-se uma mediana de 68. Apenas um estudo foi realizado com neonatos saudáveis e os outros estudos, com sujeitos diagnosticados com patologias de alto risco para o desenvolvimento de dificuldades alimentares

Conclusão: A oximetria de pulso durante a ACD pode ser considerada como dado complementar e não preditivo de episódios de penetração ou aspiração laringotraqueal. Nos estudos analisados, a porcentagem de 90% deve ser o índice a ser considerado como limítrofe para níveis normais de saturação, no entanto, é importante considerar a presença de doenças de base que podem interferir nas taxas basais SPO<sub>2</sub>. O índice de variação encontrado nos estudos é de maior ou igual a 2%.

**Palavras-chave:** Deglutição, Transtorno de Deglutição, Oximetria, Pediatria.

## ABSTRACT

**Introduction:** For the detection of oropharyngeal dysphagia in early childhood, the first step is to perform a clinical assessment of swallowing (CSA). The use of oximetry to help detect bronchoaspiration events during DCA is attractive because it is easily accessible, rapid, and noninvasive. The use of this method as an indicator of dysphagia is contradictory. Some studies state that the index can be used to detect aspiration episodes in dysphagic patients, however others describe the opposite.

**Objective:** To verify the variation of the peripheral oxygen saturation index in the presence of dysphagia in the pediatric population.

**Method:** The search comprised the SciELO, MEDLINE/PubMed and BIREME databases, the articles were evaluated independently and blinded by two researchers. The selected articles were subjected to methodological evaluation according to the checklist provided by the Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (Strobe) report.

**Results:** Of the 68 articles found in the databases, 6 were included in the study after meeting the inclusion criteria. All the articles evaluated had a sample composed of infants whose ages ranged from zero to 12 months. As for the sample sizes, a median of 68 was observed. Only one study was conducted with healthy neonates and the other studies, with subjects diagnosed with pathologies at high risk for developing feeding difficulties.

**Conclusion:** Pulse oximetry during RTA can be considered as complementary data and not predictive of episodes of laryngotracheal penetration or aspiration. In the analyzed studies, the percentage of 90% should be considered the threshold index for normal saturation levels; however, it is important to consider the presence of underlying diseases that may interfere in baseline SPO<sub>2</sub> rates. The index of variability found in the studies is greater than or equal to 2%.

**Keywords:** Swallowing, Swallowing Disorder, Oximetry, Pediatrics.

## 1 INTRODUÇÃO

O distúrbio de deglutição (disfagia orofaríngea) é uma complicação frequente na primeira infância<sup>1</sup>. Estima-se que ela ocorra em aproximadamente 1% das crianças, considerando o total de nascimentos, embora a taxa de incidência seja muito maior em algumas populações clínicas<sup>1-2</sup>. Melhores taxas de sobrevivência em recém-nascidos

(RN) prematuros, com baixo peso e condições médicas complexas fornecem pelo menos uma explicação parcial para o aumento da ocorrência<sup>3</sup>.

A disfagia orofaríngea é definida como qualquer alteração que ocorra no trajeto do alimento, da boca até o estômago, em uma ou mais fases da deglutição<sup>3</sup>. As consequências da disfagia na infância podem ser particularmente debilitantes, pois a mesma impacta na diminuição da ingesta nutricional e pode causar complicações respiratórias, afetando diretamente o crescimento, desenvolvimento global e comprometendo a qualidade de vida<sup>2,4</sup>.

Para a detecção do distúrbio na infância, o primeiro passo é realizar uma avaliação clínica da deglutição (ACD) e, se necessário, complementa-se com a avaliação instrumental<sup>5</sup>. No Brasil ainda não existem protocolos validados e específicos para avaliação da disfagia pediátrica, no entanto, a *American Speech-Language-Hearing Association* (ASHA) recomenda uma série de aspectos que devem ser incluídos durante a ACD, como: história prévia do caso; avaliação do desenvolvimento global; avaliação estrutural, funcional e de sensibilidade dos órgãos fonoarticulatórios, avaliação postural e dos reflexos orais e faríngeos, avaliação da habilidade de deglutição (secreções próprias e de alimentos), entre outras questões<sup>6</sup>.

Também são comumente levados em consideração durante a ACD aspectos da fase faríngea da deglutição, como alteração na ausculta cervical, alteração na qualidade vocal, alteração nos sinais vitais (alteração na frequência cardíaca, alteração na frequência respiratória e dessaturação de oxigênio), tosse, engasgo, cianose, palidez e desconforto respiratório<sup>5</sup>.

A saturação de oxigênio (SPO<sub>2</sub>) é mensurada por meio da oximetria de pulso e definida como a porcentagem de oxigênio arterial na corrente sanguínea. O uso da oximetria para ajudar a detectar eventos de broncoaspiração durante a ACD é atraente pois é de fácil acesso, rápida e não invasiva<sup>7</sup>. Ela se baseia na hipótese de que a aspiração do alimento causaria um reflexo de broncoespasmo, diminuindo a perfusão-ventilatória e provocando a queda na saturação de oxigênio<sup>8-9</sup>.

A utilização deste método como indicador de disfagia é contraditória. Alguns estudos afirmam que a SpO<sub>2</sub> pode ser utilizada para detectar episódios de aspiração em pacientes disfágicos, no entanto outros descrevem o contrário<sup>6,7,10</sup>.

Sendo assim, o objetivo deste estudo é verificar a variação o índice da saturação periférica de oxigênio na presença de disfagia na população pediátrica por meio de uma revisão sistemática.

## 2 MÉTODOS

### 2.1 PROTOCOLO E REGISTRO

Foi realizado um estudo de revisão sistemática, por análise de artigos publicados em bases de dados nos últimos 10 anos (2009-2019), utilizando a estratégia PICO, que representa um acrônimo para Paciente ou Participante, Intervenção, Comparador e *Outcomes* ou desfecho, ou seja, paciente pediátrico, intervenção diagnóstica da variação da saturação periférica de oxigênio, estudos observacionais e o desfecho, a disfagia infantil<sup>11</sup>. A pergunta da pesquisa realizada foi “qual a variação da saturação periférica de oxigênio observados em pacientes pediátricos com disfagia”?

Este projeto de revisão sistemática está cadastrado na plataforma PROSPERO (*International prospective register of systematic reviews*), sob o número CRD 42019131365<sup>12</sup>.

### 2.2 BUSCA ELETRÔNICA

Neste estudo de revisão as buscas foram conduzidas nas seguintes bases de dados: *Electronic Library Online* (SciELO), Biblioteca Nacional de Medicina (MEDLINE / PubMed) e Biblioteca Virtual em Saúde (BIREME).

A estratégia de busca empregada utilizou descritores autorizados pelos Descritores em Ciências da Saúde (*Decs*) e *Medical Subject Headings* (MeSh), seus sinônimos e associações, no idioma inglês, sendo: ("*pulse oximetry*" OR "*oxygen saturation*") AND ("*deglutition disorders*" OR "*dysphagia*").

### 2.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Os critérios de inclusão foram estudos de caráter observacional do tipo transversal, por ensaio clínico, estudo piloto e/ou randomizado, de análise quantitativa, retrospectiva e/ou prospectiva, considerando como população alvo crianças e adolescentes. Estudos de meta-análise, de revisão sistemática e/ou narrativa, de análise qualitativa e de população adulta (a partir dos 18 anos) foram excluídos.

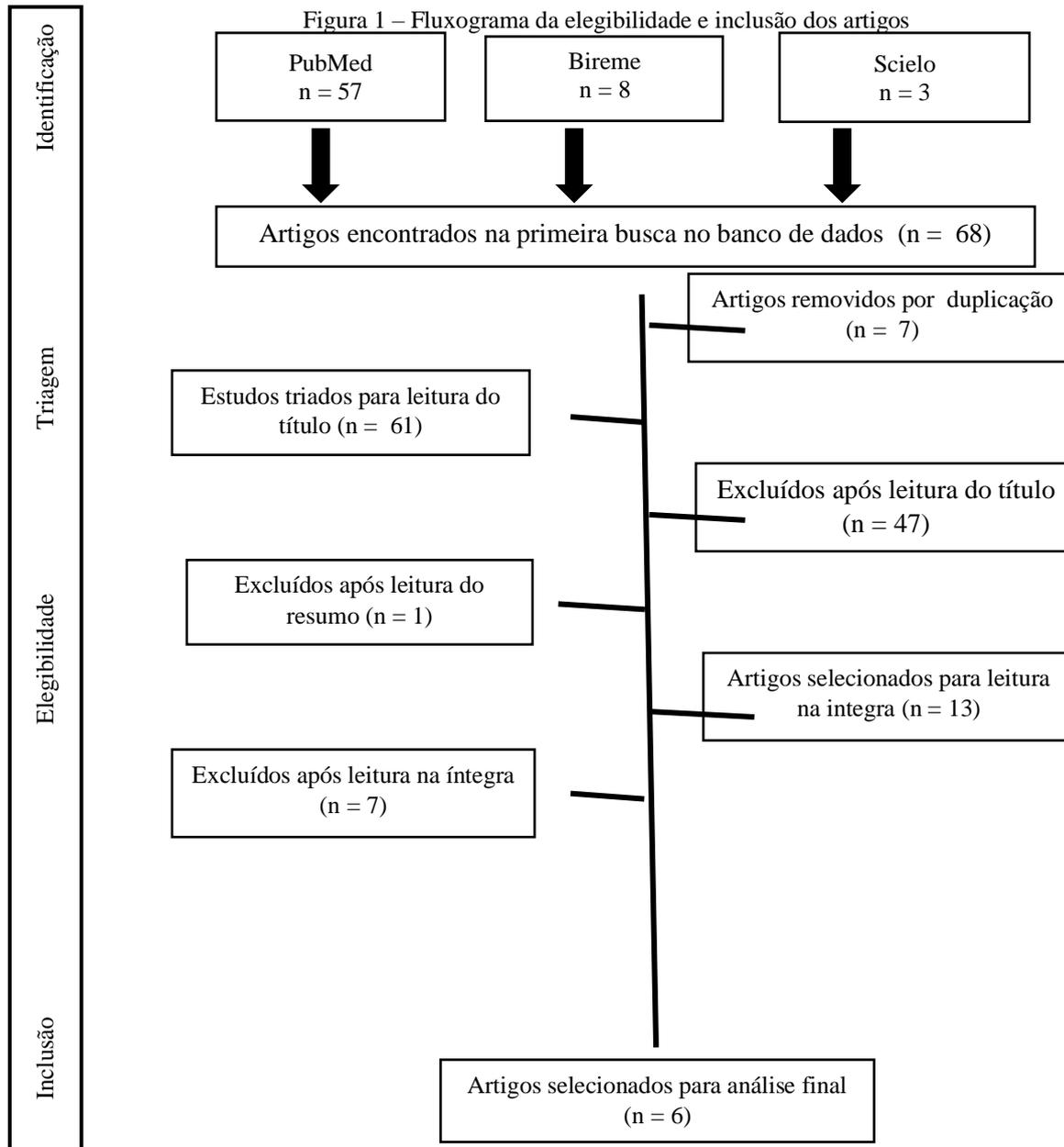
### 2.4 PROCESSO DE COLETA DOS DADOS

Os títulos e os resumos de estudos selecionados a partir dessa estratégia de busca foram selecionados de forma independente por dois autores da revisão, para identificar estudos que pudessem atender aos critérios de inclusão descritos acima. O texto completo desses estudos potencialmente elegíveis foi disponibilizado e avaliado de

forma independente e cegada pelos dois membros da equipe de revisão. Qualquer desacordo entre eles sobre a elegibilidade dos estudos definiu-se através da discussão com o terceiro revisor. Esta revisão apresentou concordância plena entre os avaliadores.

Inicialmente foram identificados 68 estudos nas bases de dados consultadas. Foram excluídos 7 artigos por estarem duplicados. Dos 61 artigos restantes, 48 foram excluídos após análise dos títulos e resumos, pois tratavam-se de população adulta, estudos de revisão, estudos de caso, em desacordo com os critérios de inclusão.

Dessa forma, 13 artigos foram eleitos para a leitura do texto na íntegra, sendo que foram excluídos sete estudos, por não estar disponível o texto completo, limitação do idioma, e não corresponderem aos critérios estabelecidos para a análise deste estudo. A sequência da elegibilidade deste estudo pode ser conferida no fluxograma (Figura 1).



Os artigos selecionados foram submetidos à avaliação metodológica de acordo com a lista de verificação fornecida pelo relatório *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (Strobe)*<sup>13</sup>, receberam o valor 1 quando o item foi contemplado, 0,5 quando parcialmente contemplado e 0 quando não contemplado. Dois autores realizaram as avaliações de forma independente, em caso de discordância um terceiro avaliador e autor foi requisitado. Foi realizada uma média aritmética entre a pontuação estabelecida entre os julgadores.

### 3 RESULTADOS

Dos seis estudos selecionados para análise foram extraídos seguintes dados: data de publicação, autores, objetivo do estudo, número de participantes do estudo, idade dos

participantes, doença de base, tipo de análise do estudo, índice de saturação de oxigênio e presença de avaliação da disfagia.

Todos os artigos avaliados apresentaram uma amostra composta por crianças lactentes, cujas idades variaram na metodologia dos estudos entre zero e 12 meses<sup>14-19</sup>. Quanto aos tamanhos das amostras observou-se uma mediana de 68, sendo a amostra mínima de 15 e a máxima de 265. Um estudo foi realizado com neonatos saudáveis<sup>14</sup> e os outros estudos, com sujeitos diagnosticados com patologias de alto risco para o desenvolvimento de dificuldades alimentares<sup>15-19</sup>.

Todos os estudos realizados foram observacionais, sendo cinco transversais e um de Coorte. Apenas um estudo utilizou um protocolo de avaliação específico<sup>19</sup>. Dois estudos consideraram o índice de variação de  $\geq 2\%$  entre a SpO<sub>2</sub> basal e pós alimentação<sup>18,19</sup>, um estudo considerou a variação de  $>4\%$  também comparada com a SpO<sub>2</sub> basal<sup>15</sup> e os outros não levaram em consideração o índice basal<sup>14,16,17</sup>. Essas variáveis encontram-se no quadro 1.

Quadro 1 – Variáveis extraídas dos artigos incluídos

| Autor/ Ano/ Publicação                          | Objetivo do Estudo  | Tamanho da amostra | Idade (meses) | Doença de base                           | Tipo de estudo     | Avaliação da deglutição/ alimentação   | Índice da SpO <sub>2</sub>              |
|---|---|--------------------|---------------|--|--------------------|--|---|
| 1- Sakalidis V. et al. 2013 <sup>(14)</sup>     | Avaliar se os lactentes que amamentavam mudaram seus padrões de sucção, deglutição, respiração, oxigenação e frequência cardíaca durante os primeiros 4 meses pós-parto | 15                 | 0 a 4         | Neonatos saudáveis                       | Estudo de Coorte   | Avaliação dos padrões durante oferta de seio materno – ingesta de líquidos         | Aumento após a primeira avaliação       |
| 2- Barbosa L. et al. 2014 <sup>(15)</sup>       | Determinar a ocorrência de sinais clínicos de disfagia em lactentes com bronquiolite viral aguda e comparar os parâmetros respiratórios entre as fases da deglutição    | 42                 | 0 a 12        | Bronquiolite Viral Aguda                 | Estudo Transversal | Avaliação clínica da deglutição em seio materno ou mamadeira – ingesta de líquidos | $>4\%$ do basal                         |
| 3- Rendón-Macias M. et al. 2016 <sup>(16)</sup> | Construir e validar uma Escala clínica de sucção levando em consideração os componentes de sucção, deglutição,  | 265                | 0 a 3         | Patologias de alto risco – não relatadas | Estudo Transversal | Avaliação durante alimentação – ingesta de líquidos                                | Abaixo de 90% - não considerada a basal |

|   |  |    |       |                                    |                    |  |   |
|---|--|----|-------|------------------------------------|--------------------|--|---|
|   | e respiração   |    |       |                                    |                    |  |   |
| 4- Lee K, Seo Y. 2017 <sup>(17)</sup>       | Desenvolver o Teste de Triagem Simples e Fácil de Aplicar para Prematuros (DST-PI), a fim de prever a penetração supraglótica e a aspiração subglótica   | 52 | 0 a 1 | Prematuros de alto risco           | Estudo Transversal | Observação da alimentação por 5 minutos/videofluoroscopia da deglutição – ingestão de líquidos | Abaixo de 90% - não considerada a basal |
| 5- Suterwala MS et al. 2017 <sup>(18)</sup> | Avaliar a segurança da avaliação endoscópica da deglutição (FEES) e a confiabilidade de ambos FEES e videofluoroscopia da deglutição (VFSS) na identificação da penetração laríngea e aspiração traqueal | 25 | 0 a 3 | Prematuros - comorbidades diversas | Estudo transversal | FEES e VFSS – ingestão de líquidos   | ≥2% do basal                            |
| 6- Miranda V et al. 2019 <sup>(19)</sup>    | Verificar a variação dos parâmetros cardiorrespiratórios na alimentação de bebês cardiopatas   | 62 | 0 a 6 | Cardiopatas                        | Estudo transversal | Protocolo de Avaliação de Disfagia Pediátrica (PAD-PED) – ingestão de líquidos                 | ≥2% do basal                            |

Legenda: FEES (nasofibrosopia da deglutição); VFSS (Videofluoroscopia da deglutição); SpO<sub>2</sub> (saturação periférica de oxigênio).

A análise de qualidade dos artigos incluídos foi verificada através do STROBE, todos os artigos obtiveram pelo menos 68% do escore determinado pela lista de verificação como média entre avaliadores. Os artigos foram numerados conforme apresentação do quadro 1. Os dados de qualidade metodológica encontram-se no quadro 2.

Quadro 2 – Avaliação metodológica STROBE

| Itens                               | Artigos Média entre os Avaliadores Cegos | 1       | 2       | 3       | 4       | 5       | 6       |
|-------------------------------------|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
|                                     |  | med A/B |
| 1. Título e Resumo                  |  | 1       | 1       | 0,75    | 1       | 0,75    | 1       |
| 2. Introdução: Contexto/fundamentos |  | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       |
| 3. Objetivos                        |  | 1       | 1       | 1       | 0,5     | 0,75    | 1       |
| 4. Métodos: Desenho do estudo       |  | 0,25    | 1       | 0,5     | 1       | 0,75    | 1       |
| 5. Contexto                         |  | 0,5     | 1       | 0,75    | 1       | 0,75    | 1       |
| 6. Participantes                    |  | 0,5     | 1       | 0,5     | 1       | 1       | 1       |
| 7. Variáveis                        |  | 1       | 0,75    | 0,75    | 1       | 0,75    | 1       |
| 8. Fontes de dados//medidas         |  | 0,75    | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       |

|                                     |           |             |             |           |             |             |
|-------------------------------------|-----------|-------------|-------------|-----------|-------------|-------------|
| 9. Vieses                           | 0,25      | 1           | 1           | 0,5       | 0,25        | 1           |
| 10. Tamanho amostral                | 0         | 1           | 0,5         | 0         | 0,5         | 0           |
| 11. Variáveis quantitativas         | 1         | 0,75        | 0,5         | 0,5       | 1           | 1           |
| 12. Métodos estatísticos            | 0,75      | 0,6         | 1           | 1         | 0,5         | 0,6         |
| 13. Resultados: Participantes       | 0,25      | 1           | 0,5         | 0,75      | 1           | 0,75        |
| 14. Dados descritivos               | 0,75      | 0,75        | 0,75        | 0,75      | 0,75        | 1           |
| 15. Dados das variáveis             | 0,75      | 1           | 0,5         | 0,75      | 0,75        | 1           |
| 16. Resultados principais           | 1         | 1           | 0,75        | 0,75      | 0,75        | 1           |
| 17. Outras análises                 | 0,25      | 0,5         | 1           | 1         | 0,75        | 0,5         |
| 18. Discussão: Resultados chave     | 1         | 1           | 0,5         | 0,5       | 1           | 1           |
| 19. Limitações                      | 1         | 0,75        | 0,75        | 0,25      | 1           | 1           |
| 20. Interpretação                   | 1         | 1           | 0,5         | 0,25      | 0,75        | 1           |
| 21. Generalização                   | 0,25      | 0           | 1           | 0,5       | 0,5         | 0,75        |
| 22. Outra informação: Financiamento | 0,5       | 0,5         | 1           | 0         | 0           | 0,5         |
| <b>TOTAL</b>                        | <b>15</b> | <b>18,6</b> | <b>16,5</b> | <b>15</b> | <b>15,5</b> | <b>19,1</b> |

Legenda: med = média aritmética; 1= Sakalidis et al.,2013(14); 2= Barbosa et al., 2014 (15); 3= Rendón-Macias et al., 2016 (16); 4= Lee; Seo, 2017 (17); 5= Suterwala et al., 2017 (18); 6= Miranda et al., 2019 (19)

#### 4 DISCUSSÃO

Os valores normais da SpO<sub>2</sub> em pediatria ainda não foram estabelecidos como um consenso, pois em crianças saudáveis os valores de normalidade da porcentagem de oxigênio variam conforme a idade e altitude do solo, podendo estar estes valores mensurados entre 86% a 100%. Deve-se levar em conta durante a ACD a patologia de base do paciente, visto que, a linha dos valores basais mensurados de lactentes e crianças com comorbidades como cardiopatia congênita, pneumopatias, prematuridade e alterações neurológicas podem ser mais baixas<sup>9,15,19</sup>.

Um dos estudos realizado com neonatos saudáveis durante a amamentação evidenciou uma elevação nos índices de saturação após 4 meses do seu nascimento, quando comparados com os índices dos primeiros dias de vida. Os autores justificam esse achado devido à adaptação ou coordenação entre as funções de sucção, respiração e deglutição destes bebês conforme a maturação neurológica, em que a idade mais avançada demonstra respostas cardiorrespiratórias melhores<sup>14</sup>.

Os objetivos dos estudos analisados compreendiam as características de sucção e deglutição, complementados de informações dos índices cardiorrespiratórios aferidos pela SpO<sub>2</sub> e frequência cardíaca<sup>14-19</sup>. A maioria dos estudos não relacionaram diretamente os desfechos deglutição e alterações nos índices de SpO<sub>2</sub>, mas sim, com o momento da alimentação mais amplamente.

Considera-se adequada clinicamente, para manutenção da saturação, a redução de no máximo 4% da linha de base do paciente e, como queda de saturação uma redução maior do que 4% da linha de base após a oferta de via oral<sup>7</sup>. Apenas um dos estudos levou

em consideração este parâmetro<sup>15</sup>, e este mesmo teve como população alvo lactentes com diagnóstico de bronquiolite viral aguda (BVA).

Como já citado anteriormente, comorbidade crônicas ou agudas podem alterar a linha dos valores basais em lactentes e crianças<sup>9</sup>. O estudo de Barbosa et al.<sup>15</sup> determinou a ocorrência de sinais clínicos de disfagia de lactentes com BVA e comparou os parâmetros respiratórios entre as fases da deglutição, havendo significativa queda de saturação durante alimentação e recuperação após a interrupção da via oral e, verificou que os lactentes com dessaturação no momento da alimentação apresentaram mais alterações de deglutição. Já o estudo de Miranda et al.<sup>19</sup>, cuja população alvo lactentes com cardiopatia congênita, observou a variação dos parâmetros cardiorrespiratórios no momento da alimentação, sendo esse sinal clínico relacionado à patologia de base clínica.

Dois dos estudos buscaram estabelecer um protocolo de avaliação para bebês de até três meses<sup>16-17</sup>, considerando os componentes de sucção, deglutição e respiração para o processo de avaliação. O estudo de Rendón-Macias et al.<sup>16</sup> estabeleceu uma escala com sete itens para aferir alterações na sucção, de acordo com histórico neurológico, estabilidade hemodinâmica e imaturidade. Já o estudo de Lee e Seo<sup>17</sup> propôs um teste com enfoque na triagem de alterações de deglutição (disfagia orofaríngea) em prematuros, um dos itens avaliados considerou a diminuição da SpO<sub>2</sub> em até 3 minutos durante a alimentação, o qual apresentou correlação alta com diagnóstico de disfagia orofaríngea. Entre os parâmetros que estes artigos consideraram estavam os cardiorrespiratórios, cujo índice abaixo de 90% foi estabelecido como dessaturação embora, não consideraram o índice de SpO<sub>2</sub> basal.

Considerando a segurança das avaliações objetivas (FEES e VFSS) da deglutição e a possibilidade de penetração laríngea e aspiração traqueal, Suterwala et al.<sup>18</sup> realizaram um estudo com lactentes prematuros com idade gestacional corrigida de pelo menos 37 semanas, com diversas comorbidades (respiratórias, cardíacas, neurológicas e gástricas), durante internação hospitalar em uma unidade de cuidados intensivos. Foram aferidos sinais vitais como frequência cardíaca (FC), FR e SpO<sub>2</sub> antes e após 5 minutos do fim das avaliações, realizadas em mamadeiras de diversos fluxos (especificadas no artigo) e com líquido em diversas consistências, se necessário espessamento. Quanto aos parâmetros cardiorrespiratórios, não foram observadas alterações significativas, houve apenas um caso em que o nível de saturação de oxigênio de uma criança variou para 52% após a avaliação com FEES, a mesma apresentou em diversos momentos episódios de penetração com líquido na consistência mel. No entanto, este estudo não apresentou o

número de crianças com alterações de deglutição, apenas a concordância e relação dos resultados entre os exames objetivos.

O uso da oximetria de pulso como recurso para avaliação da disfagia tem sido amplamente debatido e, embora haja divergências sobre o seu uso, existe uma concordância entre os profissionais que atuam com os distúrbios de deglutição em pediatria quanto ao importante papel, de caráter complementar, na ACD. Estudos<sup>15,19</sup> apresentam resultados sugestivos de que a média de dessaturações pode discriminar moderadamente lactentes com e sem disfagia. Sendo assim, a oximetria de pulso não é recomendada como ferramenta diagnóstica de forma isolada (ou seja, não é capaz de determinar o tipo ou gravidade da disfagia)<sup>20</sup>.

Para que se possa determinar definitivamente a utilidade clínica da oximetria de pulso durante a ACD, estudos envolvendo etiologias específicas (randomizados ou de metanálise) são necessários para determinar critérios para níveis patológicos e normais de funcionamento da SpO<sub>2</sub> durante o processo de alimentação.

A não conformidade dos índices de saturação de base, a ser considerado como normalidade e a sua variação, nos estudos analisados, traz um alerta para com as variações da taxa de saturação durante o processo de alimentação, sendo menor que 2%, a considerada de normalidade em crianças.

## 5 CONCLUSÃO

A oximetria de pulso durante a ACD pode ser considerada como dado complementar e não preditivo de episódios de penetração ou aspiração laringotraqueal. Quando combinado com outros aspectos da ACD pode indicar possíveis alterações de deglutição. Nos estudos analisados, a porcentagem de 90% deve ser o índice a ser considerado como limítrofe para níveis normais de saturação, no entanto, é importante considerar a presença de doenças de base que podem interferir nas taxas basais SPO<sub>2</sub>, reforçando a importância de levar em conta os parâmetros cardiorrespiratórios individuais, antes de iniciar o processo de avaliação para posterior comparação entre os momentos da alimentação. O índice de variação encontrado nos estudos é de maior ou igual a 2%.

## REFERÊNCIAS

1. LaMantia AS, Moody SA, Maynard TM, Karpinski BA, Zohn IE, Mendelowitz D, et al. Hard to swallow: Developmental biological insights into pediatric dysphagia. *Dev Biol.* 2016; 409: 329-42. doi: 10.1016/j.ydbio.2015.09.024.
2. Drodzill P, Gosa MM. Pediatric Dysphagia: Physiology, Assessment, and Management. *Ann Nutr Metab.* 2015; 66: 24-31. doi: 10.1159/000381372.
3. Arvedson JC. Assessment of pediatric dysphagia and feeding disorders: clinical and instrumental approaches. *Dev Disabil Res Rev.* 2008; 14: 118-27. doi: 10.1002/ddrr.17.
4. Svystun O, Johannsen W, Persad R, Turner JM, Majaesic C, El-Hakim H. Dysphagia in healthy children: Characteristics and management of a consecutive cohort at a tertiary centre. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2017; 99: 54-9. doi: 10.1016/j.jpeds.2018.05.030.
5. Silva-Munhoz LF, Buhler KEB, Limongi SCO. Comparison between clinical and videofluoroscopic evaluation of swallowing in children with suspected dysphagia. *CoDAS.* 2015; 27: 186-92. doi: 10.1590/2317-1782/20152014149.
6. American Speech-Language-Hearing Association [homepage da ASHA na internet]. Pediatric Dysphagia [acesso em 31 mar 2020]. Disponível em: <https://www.asha.org/PRPSpecificTopic.aspx?folderid=8589934965&section=Assessment>
7. Britton D, Roeske A, Ennis SK, Benditt JO, Quinn C, Graville D. Utility of Pulse Oximetry to Detect Aspiration: An Evidence-Based Systematic Review. *Dysphagia.* 2018; 33: 282-92. doi: 10.1007/s00455-017-9868-1.
8. Padovani AR, Moraes DP, Mangili LD, Andrade CRF. Protocolo fonoaudiológico de avaliação do risco para disfagia (PARD). *Rev. soc. bras. fonoaudiol.* 2007; 12: 199-205. doi: 10.1590/S1516-80342007000300007.
9. Fouzas S, Priftis KN, Anthracopoulos MB. Pulse Oximetry in Pediatric Practice. *Pediatrics.* 2011; 128: 740-52. doi: 10.1542/peds.2011-0271.
10. Cardoso MCAF, Silva AMT. Pulse Oximetry: Instrumental Alternative in the Clinical Evaluation by the Bed for the Dysphagia. *Int. Arch. Otorhinolaryngol.* 2010; 14: 231-8. doi: 10.1590/2317-1782/20182018153
11. Miranda VSG, Marcolino MAZ, Rech RS, Barbosa LR, Fischer GB. Fonoaudiologia baseada em evidências: o papel das revisões sistemáticas. *CoDAS.* 2019; 31: e20180167. doi: 10.1590/2317-1782/20182018167.
12. Nunes LF, Cardoso MC, Menzen L, Barbosa L. Oxygen saturation variation in pediatric patients with dysphagia: a systematic review and meta-analysis. *PROSPERO.* 2019; CRD42019131365. Available at: [https://www.crd.york.ac.uk/prospero/display\\_record.php?RecordID=131365](https://www.crd.york.ac.uk/prospero/display_record.php?RecordID=131365).
13. Vandenberghe JP, von Elm E, Altman DG, Gøtzsche PC, Mulrow CD, Pocock SJ, et al. Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE):

- explanation and elaboration. *Epidemiology*. 2007; 18: 805-35. doi: 10.1097/EDE.0b013e3181577511.
14. Sakalidis VS, Kent JC, Garbin CP, Hepworth AR, Hartmann PE, Geddes DT. Longitudinal Changes in Suck-Swallow-Breathe, Oxygen Saturation, and Heart Rate Patterns in Term Breastfeeding Infants. *J Hum Lact*. 2013; 29: 236-45. doi: 10.1177/0890334412474864.
15. Barbosa LR, Gomes E, Fischer GB. Sinais clínicos de disfagia em lactentes com bronquiolite viral aguda. *Rev. paul. Pediatr*. 2014; 32: 157-63. doi: 10.1590/0103-0582201432302.
16. Rendón-Macías ME, Villasís-Keever MA, Martínez-García MC. [Validation of a clinical nutritional sucking scale]. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2016; 54: 318-26.
17. Kyoung ML, Young TS. Development of a Dysphagia Screening Test for Preterm Infants (DST-PI). *Ann Rehabil Med*. 2017; 41: 434-40. doi: 10.5535/arm.2017.41.3.434
18. Suterwala MS, Reynolds J, Carroll S, Sturdivant C, Armstrong ES. Using fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing to detect laryngeal penetration and aspiration in infants in the neonatal intensive care unit. *J Perinatol*. 2017; 37: 404-8. doi: 10.1038/jp.2016.239.
19. Miranda VSG, Souza PC, Etges CL, Barbosa LR. Parâmetros cardiorrespiratórios em bebês cardiopatas: variações durante a alimentação. *CoDAS*. 2019; 31: e20180153. doi: 10.1590/2317-1782/20182018153.
20. Morgan AT, Omahoney R, Francis H. The use of pulse oximetry as a screening assessment for pediatric neurogenic dysphagia. *Dev Neurorehabil*. 2008; 11: 25-38. doi: 10.1080/17518420701439910.