


Vanessa Souza Gigoski de  
Miranda<sup>1</sup>   
Paula Colvara de Souza<sup>1</sup>  
Camila Lúcia Etges<sup>2</sup>  
Lisiane de Rosa Barbosa<sup>1</sup>

# Parâmetros cardiorrespiratórios em bebês cardiopatas: variações durante a alimentação

## *Cardiorespiratory parameters in infants cardiopathy: Variations during feeding*

### Descritores

Cardiopatas  
Transtornos de Deglutição  
Lactente  
Sinais Vitais  
Oximetria

### Keywords

Heart Diseases  
Deglutition Disorders  
Infant  
Vital Signs  
Oximetry

### RESUMO

**Objetivo:** Verificar a variação dos parâmetros cardiorrespiratórios na alimentação de bebês cardiopatas. **Método:** Estudo transversal controlado, realizado com bebês de 0 a 6 meses de idade, de ambos os gêneros, em um hospital de referência para cirurgia cardíaca pediátrica. Foram divididos em grupo de estudo os bebês com diagnóstico médico de cardiopatia congênita, pós-cirurgia cardíaca e em grupo controle, composto de bebês sem comorbidades pré-estabelecidas como fatores de risco para disfagia. Realizada monitorização de sinais vitais e oximetria de pulso antes, durante e após a avaliação clínica da deglutição nos dois grupos. **Resultados:** Há diferença significativa da frequência cardíaca entre os dois grupos já anterior à avaliação, porém foi observado aumento acentuado do parâmetro no grupo estudo durante a oferta de via oral. A variação da frequência respiratória foi significativa durante a oferta de seio materno no grupo estudo, que também apresentou maior queda de saturação quando comparada a do grupo controle. **Conclusão:** Há variação de parâmetros cardiorrespiratórios durante alimentação de bebês cardiopatas.

### ABSTRACT

**Purpose:** To evaluate the variation of cardiorespiratory parameters in the feeding of cardiopathy infants. **Methods:** A cross-sectional, controlled study was performed on infants from 0 to 6 months of age, both genders, at a referral hospital for pediatric cardiac surgery. They were divided into a group study of infants with a medical diagnosis of congenital heart disease, post-cardiac surgery and in a control group composed of infants with no co-morbidities pre-established as risk factors for dysphagia. Vital signs monitoring and pulse oximetry were performed before, during and after clinical evaluation of swallowing in both groups. **Results:** There was a significant difference in heart rate between the two groups prior to the evaluation, however, a marked increase was observed in the study group during the oral route. The respiratory rate variation was significant during the maternal breast offer in the study group, which also showed a greater decrease in saturation when compared to the control group. **Conclusion:** There is variation of cardiorespiratory parameters during feeding of cardiopathy infants.

#### Endereço para correspondência:

Vanessa Souza Gigoski de Miranda  
Rua Sarmento Leite, 245, Porto Alegre  
(RS), Brasil, CEP: 90050-170.  
E-mail: vanessa\_gigoski@hotmail.com

Recebido em: Julho 16, 2018

Aceito em: Outubro 08, 2018

Trabalho realizado no Departamento de Fonoaudiologia, Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre – UFCSPA - Porto Alegre (RS), Brasil.

<sup>1</sup> Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre – UFCSPA - Porto Alegre (RS), Brasil.

<sup>2</sup> Irmandade Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre, Porto Alegre (RS), Brasil.

**Fonte de financiamento:** nada a declarar.

**Conflito de interesses:** nada a declarar.



Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

## INTRODUÇÃO

As cardiopatias congênitas (CC) são o conjunto de doenças que afeta o sistema cardiovascular, incluindo coração, pericárdio, artérias, veias e vasos capilares<sup>(1)</sup>, definida como uma anormalidade, seja na estrutura ou na função cardiovascular, que está presente ao nascer<sup>(2)</sup>. Podem se manifestar em qualquer idade e apresentar sintomas e sinais físicos como: sopro, cianose, baixo ganho de peso, cansaço, sudorese, taquicardia, cardiomegalia, valores anormais de pressão arterial, alteração de pulso, infecções pulmonares de repetição, dor torácica, síncope, dificuldade para se alimentar, entre outras<sup>(3)</sup>.

Atualmente, o diagnóstico das cardiopatias tornou-se mais preciso, podendo ser feito por meio de manifestações clínicas, estudos ecocardiográficos e radiológicos. Desta forma, alterações hemodinâmicas também podem ser mais bem compreendidas, permitindo conhecimento das condições gerais da criança<sup>(4)</sup>.

Os parâmetros cardiorrespiratórios se apresentam como dados importantes de avaliação do sistema cardiovascular em lactentes. Dados de frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR) e oximetria de pulso, medidas pela saturação periférica de oxigênio (SpO<sub>2</sub>) podem ser observados durante a deglutição<sup>(5,6)</sup> e permitir que a avaliação clínica de deglutição seja mais mensurável e menos subjetiva<sup>(7)</sup>.

Em virtude das condições clínicas inerentes às alterações cardíacas, as crianças com CC apresentam um inadequado aproveitamento biológico dos nutrientes disponíveis, devido a gastos energéticos altos<sup>(8)</sup>. Também, podem levar um tempo maior para se alimentar, devido ao comprometimento cardiopulmonar<sup>(9)</sup>. Essa dificuldade de alimentação pode ou não estar associada à disfagia orofaríngea<sup>(10,11)</sup>.

Estudos demonstram distúrbios de deglutição em lactentes pós-cirurgia cardíaca, sendo identificada a incoordenação entre sucção, deglutição e respiração<sup>(12,13)</sup>, podendo estar associada à alteração dos parâmetros cardiorrespiratórios durante a alimentação. Um trabalho recente<sup>(14)</sup> mostrou alterações na biodinâmica da deglutição de lactentes cardiopatas, nas fases oral e faríngea, presença de disfagia em um número elevado da população estudada, além de associar maior presença de disfagia em bebês alimentados pela mamadeira, quando comparados aos alimentados em seio materno nessa população.

Acredita-se que há variação dos parâmetros cardiorrespiratórios na alimentação de cardiopatas, diferentemente da em bebês sem fatores de risco para disfagia. E que essa diferença de parâmetros possa ter associação com dificuldade de deglutir. Porém, ainda são poucos os estudos que trazem a CC isolada para a identificação dela como fator de risco para disfagia na população pediátrica. Também, a mudança da apresentação dos sinais vitais antes e durante a alimentação pode auxiliar no diagnóstico clínico fonoaudiológico. Com isso, o presente estudo objetiva verificar a variação de parâmetros cardiorrespiratórios na alimentação de bebês cardiopatas.

## MÉTODO

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Hospital da Criança Santo Antônio (Parecer nº 1.324.927/2016) e realizado após a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido.

Esse é um estudo transversal controlado, realizado em um hospital filantrópico de referência para cirurgias cardíacas pediátricas no sul do Brasil, no período entre novembro de 2015 e setembro de 2016. Participaram do grupo estudo (GE) bebês de 0 a 6 meses de idade, de ambos os gêneros, com diagnóstico médico de cardiopatia congênita, pós-cirurgia cardíaca, com estabilidade clínica para reintrodução ou introdução de via oral – identificada por equipe médica –, que estivessem internados em Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP) e em condições fonoaudiológicas para teste de via oral (ponto de corte acima de 28 no Instrumento de Avaliação da Prontidão do Prematuro para Início da Alimentação Oral)<sup>(15)</sup>. Foram excluídos bebês com alterações estruturais de vias aéreas superiores, comprometimentos neurológicos associados, quadro respiratório viral no momento da avaliação, idade cronológica corrigida abaixo de 38 semanas, suspeita ou diagnóstico de síndrome genética e que já estivessem em fonoterapia.

O grupo controle (GC) foi composto por bebês de 0 a 6 meses, de ambos os gêneros, que estivessem na unidade de internação do hospital. Foram excluídos pacientes com alterações estruturais de vias aéreas superiores, comprometimentos neurológicos associados, quadro respiratório viral no momento da avaliação, idade cronológica corrigida abaixo de 38 semanas, suspeita ou diagnóstico de síndrome genética, que estivessem em fonoterapia na internação ou anterior a essa, e que apresentassem CC.

Como critério para seleção dos bebês do GE, foi aplicado o Instrumento de Avaliação da Prontidão do Prematuro para Início da Alimentação Oral<sup>(15)</sup>. O protocolo é constituído por cinco categorias: idade corrigida; estado de organização comportamental; postura oral; reflexos orais; e sucção não nutritiva. A pontuação varia de 0 a 36 pontos, tendo sido considerado 28 o ponto de corte para seguir a avaliação. Tal instrumento foi aplicado por uma fonoaudióloga do serviço, como rotina da UTI, para verificar prontidão para via oral desses pacientes.

Após selecionados, os bebês dos dois grupos foram submetidos aos mesmos procedimentos avaliativos. Foi realizada a avaliação clínica da deglutição com utilização do Protocolo de Avaliação de Disfagia Pediátrica (PAD-PED)<sup>(16)</sup> para identificação de intercorrências durante a deglutição e coleta dos parâmetros cardiorrespiratórios. O instrumento é composto por uma parte inicial de anamnese e histórico de alimentação da criança, uma avaliação das estruturas do sistema estomatognático, avaliação clínica da deglutição, com oferta de alimento, e conclusão do protocolo, com a classificação do diagnóstico fonoaudiológico. Para esse estudo, foram utilizados os itens de histórico alimentar da criança, oferta de alimento em seio materno (SM) ou com mamadeira e a parte final de conclusão.

A escolha da forma de avaliação – SM ou mamadeira – se deu através do histórico prévio de alimentação do paciente, com o utensílio usual. Caso o bebê não tenha recebido alimentação por via oral anterior à avaliação, foi preconizada avaliação em SM e, no caso de impossibilidade, avaliação em mamadeira com bico convencional fluxo médio. Na avaliação, era ofertada pelo menos metade da dieta prescrita ou, em caso de sinais de penetração e/ou aspiração laringotraqueal, a oferta era interrompida.

Nos dois grupos, foram utilizados monitores portáteis para verificação dos parâmetros cardiorrespiratórios. Sempre que as pesquisadoras julgaram necessário, foi solicitada a colagem de

novos eletrodos e de fixação do oxímetro de pulso, para maior veracidade das informações coletadas. Quando realizados movimentos amplos com o membro em que estava fixado o sensor do oxímetro, o dado era desconsiderado. Para o registro da FR no GC, foi observado o número de ciclos respiratórios que o paciente realizava por um minuto, antes e durante a mamada. Uma técnica de enfermagem acompanhava a coleta e anotava os parâmetros cardiorrespiratórios apresentados antes, durante e após a avaliação.

A aplicação de cada protocolo foi realizada individualmente por uma fonoaudióloga. Durante o período total do estudo, duas profissionais com experiência na área de disfagia pediátrica, após estabelecer critérios e treinamento para uniformidade da coleta, reuniram todos os dados.

Os dados coletados relacionados às variáveis quantitativas idade e diagnóstico cardiológico foram descritos por média e desvio padrão. As variáveis categóricas, via de alimentação atual, conclusão do protocolo, tipo de cardiopatia congênita por frequências absolutas e relativas. Para comparar médias, o Teste T-Student independente e pareado foi aplicado. Já a interação entre a variação dos parâmetros cardiorrespiratórios, no decorrer da avaliação, foi avaliada pela ANOVA para medidas repetidas com ajuste por Bonferroni. O nível de significância adotado foi de 5% ( $p < 0,05$ ) e as análises foram realizadas no programa SPSS versão 21. Os dados serão apresentados descritivamente e em tabela e, quando verificada significância estatística, serão assinalados com asterisco (\*).

## RESULTADOS

Na Tabela 1, está descrita a caracterização da amostra do estudo, tanto no GE quanto no GC, compostos de 31 bebês cada, identificando a idade, via de alimentação no momento da avaliação e o resultado da avaliação clínica da deglutição<sup>(5)</sup>. Verificou-se diferença entre os dois grupos quanto à via de alimentação no momento da avaliação e a conclusão do protocolo (diagnóstico fonoaudiológico). Na tabela 2, apresenta-se a caracterização do GE, quanto ao tipo e diagnóstico cardiológico.

Na Tabela 3, os GE e GC foram divididos pela forma de alimentação na avaliação fonoaudiológica: SM ou mamadeira. Foi verificada diferença na comparação (de antes para durante a alimentação), dos sinais de FR, FC e SpO<sub>2</sub> no grupo com cardiopatia, tanto na oferta em SM quanto em mamadeira. Também foi observada diferença estatisticamente significativa ( $p = 0,029$ ) na variável SpO<sub>2</sub> em SM no GC, que apresentou melhora do parâmetro durante a mamada.

Identificamos a FC anterior à avaliação clínica da deglutição, com diferença significativa entre os grupos ( $p < 0,001$ ), e essa se mantém na verificação durante a oferta ( $p < 0,001$ ). No entanto, o GE apresentou um maior aumento que os controles ( $p = 0,004$ ) da FC.

Não foi identificada diferença significativa da FR anterior à amamentação ( $p = 0,234$ ) entre os grupos, mas, na medição durante a alimentação, houve diferença significativa ( $p = 0,003$ ). Desta forma, o GE apresenta maior aumento da FR do que os controles ( $p < 0,001$ ) do período pré-alimentação para o período durante amamentação.

A comparação da SpO<sub>2</sub> entre os dois grupos apresenta resultado significativo antes da alimentação ( $p = 0,002$ ), que se mantém no período durante a avaliação ( $p = 0,001$ ). No entanto, identificou-se que o GC apresentou um maior aumento da variável que o GE ( $p < 0,001$ ), que reduziu significativamente a saturação durante a amamentação.

Cabe ressaltar que as comparações de FC, FR e SpO<sub>2</sub> foram realizadas em SM, entre o GE e GC, visto que o GC apresentou apenas 2 bebês com alimentação por mamadeira. No GE, as alterações nos sinais vitais e oximetria de pulso não se associaram com a variável de intercorrências durante a alimentação ( $p > 0,20$ ) e nem com a presença de disfagia, definida pela conclusão do protocolo como exposto na Tabela 4.

**Tabela 1.** Caracterização da amostra do estudo

Variáveis	Grupo Estudo (n=31)	Grupo Controle (n=31)	P
Idade (dias) – md (P25 – P75)	21 (13 - 42)	27 (14 - 90)	0,328
Via alimentação atual – n(%)			<0,001*
Via Oral	17 (54,8)	31 (100)	
Sonda nasoentérica	6 (16,1)	0 (0,0)	
Sonda orogástrica	1 (3,2)	0 (0,0)	
Via Oral + Via alternativa	8 (25,8)	0 (0,0)	
Conclusão – n(%)			<0,001*
Deglutição normal	8 (25,8)	31 (100)	
Disfagia Orofaríngea Leve	10 (32,3)	0 (0,0)	
Disfagia Orofaríngea Moderada-Grave	7 (22,6)	0 (0,0)	
Disfagia Orofaríngea Grave	6 (19,4)	0 (0,0)	

\*Significância estatística

**Tabela 2.** Descrição do tipo e do diagnóstico da cardiopatia dos bebês do grupo experimental

Variáveis	Grupo Estudo (n=31)
Tipo de cardiopatia - n(%)	
Cianótica	7 (22,6)
Acianótica	24 (77,4)
Diagnósticos - n(%) #	
Comunicação Interventricular	8 (25,8)
Persistência do Canal Arterial	10 (32,3)
Estenose Pulmonar	9 (29,0)
Estenose Supravalvar Aórtica	6 (19,4)
Coactação Aórtica	1 (3,2)
Transposição de Grandes Artérias	11 (35,5)
Atresia Tricúspide	2 (6,5)
Tumor Intracardiaco	1 (3,2)
Forame Oval Patente	2 (6,5)
Síndrome de Hipoplasia do Coração Esquerdo	3 (9,7)
Defeito do Septo Atrioventricular	1 (3,2)
Hipoplasia de Arco Aórtico	1 (3,2)
	1 (3,2)

#Sobreposição de respostas

**Tabela 3.** Comparação dos parâmetros cardiorrespiratórios antes e durante a alimentação em seio materno e na mamadeira, nos dois grupos estudados

Variáveis	n	Antes (n=31)	Durante (n=31)	Diferença (IC 95%)	p
		Média ± DP	Média ± DP		
<b>Grupo Estudo</b>					
FC - Seio Materno	16	151,6 ± 17,5	158,9 ± 23,0	7,3 (0,1 a 14,6)	0,049*
FR - Seio Materno	16	34,8 ± 9,7	46,2 ± 15,5	11,4 (3,2 a 19,7)	0,010*
SpO <sub>2</sub> - Seio Materno	16	96,2 ± 3,7	93,4 ± 4,9	-2,8 (-4,2 a -1,3)	0,001*
FC - Mamadeira	19	145,4 ± 24,2	151,0 ± 28,6	5,6 (0,2 a 11)	0,044*
FR - Mamadeira	19	35,3 ± 9,3	40,4 ± 10,9	5,1 (1,3 a 8,9)	0,011*
SpO <sub>2</sub> - Mamadeira	19	95,9 ± 4,1	93,1 ± 5,2	-2,8 (-4,3 a 1,3)	0,001*
<b>Grupo Controle</b>					
FC - Seio Materno	27	109,5 ± 10,7	107,9 ± 10,6	-1,7 (-3,7 a -0,4)	0,107
FR - Seio Materno	27	33,0 ± 4,6	32,5 ± 4,5	-0,5 (-1,6 a 0,5)	0,291
SpO <sub>2</sub> - Seio Materno	27	98,0 ± 1,9	98,6 ± 1,5	0,6 (0,1 a 1,1)	0,029*
FC - Mamadeira	4	109,0 ± 7,1	114,0 ± 5,7	5,0 (-7,7 a 17,7)	0,126
FR - Mamadeira	4	31,5 ± 5,0	34,5 ± 5,0	-	-
SpO <sub>2</sub> - Mamadeira	4	97,5 ± 0,7	99,5 ± 0,7	2,0 (-10,7 a 14,7)	0,295

**Legendas:** FC: Frequência Cardíaca; FR: Frequência Respiratória; SpO<sub>2</sub>: Saturação Periférica de Oxigênio; \*:Significância estatística

**Tabela 4.** Comparação dos parâmetros cardiorrespiratórios durante a alimentação com a conclusão do PAD-PED no grupo estudo

Variáveis	n	Deglutição Normal	Disfagia Leve	Disfagia Moderada	Disfagia Grave	Diferença (IC 95%)	p
		Média ± DP	Média ± DP	Média ± DP	Média ± DP		
<b>Grupo Estudo</b>							
<b>FC – SM</b>	16	157,0 ± 20,8	152,3 ± 27,0	167,3 ± 11,8	166,3 ± 32,0	-	0,784
<b>FR – SM</b>	16	56,0 ± 13,6	45,8 ± 19,5	35,6 ± 7,5	44,3 ± 11,8	-	0,420
<b>SpO<sub>2</sub> – SM</b>	16	95,5 ± 6,4	92,3 ± 4,8	95,3 ± 2,8	91,0 ± 4,6	-	0,571
<b>FC Mamadeira</b>	19	159,2 ± 24,2	132,0 ± 22,6	161,4 ± 30,9	154,5 ± 38,9	-	0,283
<b>FR Mamadeira</b>	19	43,2 ± 13,9	40,0 ± 10,5	42,5 ± 10,3	28,5 ± 2,1	-	0,429
<b>SpO<sub>2</sub> Mamadeira</b>	19	92,5 ± 9,2	95,6 ± 1,3	91,1 ± 5,1	92,5 ± 2,1	-	0,558

**Legendas:** FC: Frequência Cardíaca; FR: Frequência Respiratória; SM: Seio Materno; SpO<sub>2</sub>: Saturação Periférica de Oxigênio

## DISCUSSÃO

As alterações cardíacas em crianças podem gerar uma série de alterações com consequências nutricionais: gasto energético, aumento do tempo para se alimentar e risco de disfagia orofaríngea<sup>(8-11,14)</sup>. Essas variações foram estudadas em grupos heterogêneos de lactentes que apresentam outras comorbidades associadas, como Síndrome de Down<sup>(17,18)</sup> e podem não estar associadas especificamente à cardiopatia. Porém, um estudo<sup>(14)</sup> recente identificou isoladamente na cardiopatia a presença de disfagia, com alterações de fase oral e faríngea.

A variação dos parâmetros cardiorrespiratórios durante a alimentação é um fator importante de ser estudado que pode auxiliar clinicamente no diagnóstico da disfagia. Estudos mostram a influência da queda de SpO<sub>2</sub> durante a deglutição como fator indicativo de risco para disfagia<sup>(19,20)</sup>. Também sabe-se que, à medida que o esforço respiratório aumenta e há consequente elevação da FR, pode ser modificada a sequência de deglutição, podendo ser seguida por inspiração ou apneia,

aumentando o risco de aspiração<sup>(7)</sup>. Esses dados quantitativos podem tornar menos subjetiva a avaliação clínica fonoaudiológica, após estabelecimento de padrões basais e esperados para cada população específica.

Em nosso estudo, os grupos formados são semelhantes quanto à idade, o que tornou a amostra uniforme e possível de realizar comparações. Essa variável influencia o ritmo de sucções e pausas respiratórias dos pacientes na alimentação<sup>(21)</sup>. Foi verificada diferença entre a via de alimentação no momento da avaliação em que o GE, por se tratar de um grupo com bebês cardiopatas pós-cirúrgicos, apresentava via alternativa de alimentação no momento da avaliação (45,8%). Já o GC apresentou todos seus participantes com via oral exclusiva, visto que são crianças sem comorbidades. Uma das principais indicações para uso de via alternativa de alimentação é a impossibilidade de alimentação por via oral<sup>(22)</sup>. No entanto, sabe-se que a utilização de sonda gástrica ou enteral com uso prolongado é prejudicial para o desenvolvimento e coordenação entre sucção, deglutição e respiração<sup>(23)</sup>. As CC podem ser classificadas como acianóticas e

cianóticas, com base nas condições de circulação pulmonar, sendo que em cardiopatas cianóticos há, geralmente, uma SpO<sub>2</sub> basal mais baixa<sup>(24)</sup>. Nesse estudo, a maioria das crianças apresentava CC acianótica, dado que condiz com a maior incidência dessa classificação de cardiopatia<sup>(25)</sup>, e também pode explicar o achado da SpO<sub>2</sub> basal do GE ser mais baixa que a do GC.

Os bebês com cardiopatia já apresentavam valores de FR e FC basais mais elevadas que o GC, o que corrobora dados da literatura<sup>(21)</sup>, que identificam esses dados em pacientes cardiopatas como consequência de desconforto respiratório causado pela CC. Encontramos aumento significativo dos parâmetros basais (antes da oferta de alimento) de FC e FR para os parâmetros durante a alimentação no GE, tanto em SM quanto em mamadeira. Esse achado demonstra maior esforço durante a alimentação, corroborando com dados da literatura que identificam esse aumento de FR como fator de risco para aspiração<sup>(15)</sup>.

Foi identificada queda de SpO<sub>2</sub> no GE durante a amamentação, que, segundo dados da literatura, pode ser indicativa de risco para disfagia<sup>(20)</sup>. Já no grupo sem comorbidades, encontrou-se aumento da SpO<sub>2</sub> durante a alimentação. Na amamentação, há o contato pele a pele com a mãe, que, além de melhorar os níveis de coordenação entre sucção, respiração e deglutição, fortalece o vínculo entre mãe-bebê<sup>(26,27)</sup>. Há referência na literatura<sup>(28)</sup> identificando que a FR e o volume corrente de oxigênio diminuem durante a alimentação, em que pode ser observada dessaturação transitória de oxiemoglobina. Os oxímetros de pulso são calibrados para valores de saturação de hemoglobina superiores aos encontrados nas crianças cianóticas mais graves e, por isso, a sua acurácia será menor nesses lactentes<sup>(19)</sup>. Porém, a interpretação dos dados obtidos com o oxímetro de pulso levou em consideração a variação desse parâmetro e, por isso, não inviabiliza a utilização da medida.

Evidenciaram-se, portanto, como descrito anteriormente, variações nos parâmetros cardiorrespiratórios desses lactentes cardiopatas pós-cirúrgicos durante a alimentação. Não foi encontrada diferença estatisticamente significativa da variação dos parâmetros cardiorrespiratórios associada a intercorrências na avaliação clínica da deglutição (como tosse e engasgo) e nem com a conclusão da avaliação de deglutição, por mais que cerca de 75% da amostra do GE apresente disfagia. A disfagia apresenta-se como dificuldade de deglutição relacionada ao funcionamento de uma ou mais estruturas orofaringolaríngeas e esofágicas, dificultando ou impossibilitando a ingestão oral segura, eficaz e confortável de alimentação, podendo ocasionar desnutrição, desidratação, aspiração, desprazer e isolamento social, além de complicações mais graves como pneumonia aspirativa e óbito<sup>(29)</sup>.

Os achados de variação dos parâmetros cardiorrespiratórios estão associados à cardiopatia, mas não se identificou causalidade da disfagia por eles. Salientamos que, antes da oferta de alimento, os bebês foram avaliados por fonoaudiólogos com experiência na área de disfagia e com aplicação de protocolo<sup>(15)</sup> para identificar os bebês e selecionar aqueles que pontuaram acima do ponto de corte, para início de via oral. Ressaltamos que a condição clínica do prematuro é diferente de lactentes com CC, pois há melhora da coordenação entre sucção, respiração e deglutição nos prematuros, conforme maturação do sistema nervoso central<sup>(48)</sup>. Essa aplicação de triagem pode ter excluído bebês com

maiores variações dos parâmetros cardiorrespiratórios basais e, conseqüentemente, a ocorrência de posteriores intercorrências durante a avaliação clínica da deglutição.

Destacamos ainda, a uniformidade do GE deste trabalho que excluiu outros fatores de risco para disfagia<sup>(10)</sup> como síndromes, alterações neurológicas, malformações de vias aéreas superiores e quadro respiratório associado. Esse critério permitiu que os achados fossem designados exclusivamente à população cardiopata, visto que, nos estudos<sup>(17,18)</sup> pertinentes da área, sempre apresentavam sobreposição de diagnósticos clínicos e patologias de base.

As limitações deste estudo foram o número restrito de bebês com diagnóstico apenas de cardiopatia e que os lactentes do GC foram avaliados fora de um ambiente de Unidade de Terapia Intensiva, não apresentando monitorização contínua dos parâmetros cardiorrespiratórios.

## CONCLUSÃO

O presente estudo identificou a variação dos parâmetros cardiorrespiratórios na alimentação de bebês cardiopatas pós cirurgia cardíaca, mostrando a tendência da FC e FR mais elevadas e SpO<sub>2</sub> mais baixa em bebês cardiopatas, como padrão basal. Houve aumento das taxas de FC, FR e queda da saturação durante a alimentação de bebês cardiopatas, em comparação às do grupo de bebês sem alteração cardíaca.

## REFERÊNCIAS

1. Duarte ST. Fatores de risco para disfagia em pacientes submetidos a cirurgia cardíaca [tese]. Curitiba: Universidade Tuiuti do Paraná; 2010. 95 p.
2. Bonow RO. Tratado de doenças cardiovasculares. 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2013.
3. Croti UA, et al. Cardiologia e cirurgia cardiovascular pediátrica. 2. ed. São Paulo: Roca; 2013.
4. João PRD, Faria F Jr. Cuidados imediatos no pós-operatório de cirurgia cardíaca. *J Pediatr*. 2003 Nov;79(Suppl 2):S213-22.
5. Barros APB, Martins NMS, Carrara-de Angelis E, Fúria CLB, Lotfi CJ. Atuação fonoaudiológica em unidade de terapia intensiva. In: Fundação Oncocentro de São Paulo. Comitê de Fonoaudiologia em Cancerologia. Fonoaudiologia em cancerologia. São Paulo: FOSP; 2000.
6. Padovani AR, Moraes DP, Mangil LD, Andrade CR. Dyphagia risk evaluation protocol. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2007;12:199-205. <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-80342007000300007>.
7. Barbosa LR, Gomes E, Fischer GB. Sinais clínicos de disfagia em lactentes com bronquiolite viral aguda. *Rev Paul Pediatr* 2014 Sep;32(3):157-63.
8. Monteiro FPM, Araujo TL, Lopes MVO, Chaves DBR, Beltrão BA, Costa AGS. Estado nutricional de crianças com cardiopatias congênitas. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2012 Dec;20(6):1024-32.
9. Woodward CS. Keeping children with congenital heart disease healthy. *J Pediatr Health Care*. 2011;25(6):373-8. <http://dx.doi.org/10.1016/j.pedhc.2011.03.007>. PMID:22018428.
10. Arvedson J. Assessment of pediatric dysphagia and feeding disorders: Clinical and Instrumental Approaches. *Dev Disabil Res Rev*. 2008;14(2):118-27.
11. Kohr LM, Dargan M, Hague A, Nelson SP, Duffy E, Backer CL, et al. The incidence of dysphagia in pediatric patients after open heart procedures with

- transesophageal echocardiography. *Ann Thorac Surg.* 2003;76(5):1450-6. [http://dx.doi.org/10.1016/S0003-4975\(03\)00956-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0003-4975(03)00956-1). PMID:14602266.
12. Lefton-Greif MA. Pediatric dysphagia. *Phys Med Rehabil Clin N Am.* 2008;19(4):837-51. <http://dx.doi.org/10.1016/j.pmr.2008.05.007>. PMID:18940644.
  13. Sachdeva R, Hussain E, Moss MM, Schmitz ML, Ray RM, Imamura M, Jaquiss RD. Vocal cord dysfunction and feeding difficulties after pediatric cardiovascular surgery. *J Pediatr.* 2007 Sep;151(3):312-5.
  14. Souza PC, Gigoski VS, Etges CL, Barbosa LR. Achados da avaliação clínica da deglutição em lactentes cardiopatas pós-cirúrgicos. *CoDAS.* 2018;30(1):1-8. <http://dx.doi.org/10.1590/2317-1782/20182017024>. PMID:29513868.
  15. Fujinaga CI. Prontidão do prematuro para início da alimentação oral: confiabilidade e validação clínica de um instrumento de avaliação [tese]. Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo; 2005.
  16. Flabiano-Almeida FC, Bühler KEB, Limongi SCO. Protocolo de avaliação clínica da disfagia pediátrica. 1. ed. Barueri: Pró-fono; 2004.
  17. Pereira KR, Levy DS. Avaliação de deglutição em lactentes portadores de cardiopatia congênita: série de casos [dissertação]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2012.
  18. Fraga DF, Pereira KR, Dornelles S, Olchik MR, Levy DS. Avaliação da deglutição em lactentes com cardiopatia congênita e síndrome de Down: estudo de casos. *Rev CEFAC.* 2015;17(1):277-85.
  19. Cardoso MCAF, Silva AMT. Pulse Oximetry: instrumental alternative in the clinical evaluation by the bed for the dysphagia. *Int Arch Otorhinolaryngol.* 2010;14(2):231-8.
  20. Chen CH, Wang TM, Chang HM, Chi CS. The effect of breast- and bottle-feeding on oxygen saturation and body temperature in preterm infants. *J Hum Lact.* 2000;16(1):21-7. <http://dx.doi.org/10.1177/089033440001600105>. PMID:11138220.
  21. Neiva FCB, Leone CR. Evolução do ritmo de sucção e influência da estimulação em prematuros. *Pró-Fono R A atual Cient.* 2007 Sep;19(3):241-248.
  22. Mendonça LBA, Menezes MM, Rolim KMC, Lima FET. Cuidados ao recém-nascido prematuro com uso de sonda nasogástrica: conhecimento da equipe de enfermagem. *Rev. Rene.* 2010;11:178-85.
  23. Medeiros AMC, Sá TPLD, Alvelos CL, Novais DSF. Speech therapy in food transition from probe to breast in newborn in kangaroo method. *Audiol Commun Res.* 2014;19(1):95-103. <http://dx.doi.org/10.1590/S2317-64312014000100016>.
  24. Vieira TC, Trigo M, Alonso RR, Ribeiro RH, Cardoso MR, Cardoso AC, et al. Assessment of food intake in infants between 0 and 24 months with congenital heart disease. *Arq Bras Cardiol.* 2007;89(4):219-24. PMID:17992377.
  25. Born D. Cardiopatia congênita. *Arq Bras Cardiol* 2009 Dec;93(6 Suppl 1):130-132.
  26. Abude MHS, et al. Efeitos da sucção à mamadeira e ao seio materno em bebês prematuros. *Rev Rene.* 2011;12(1):81-87.
  27. Tenório SB, Cumino DO, Gomes DBG. Anestesia para o recém-nascido submetido a cirurgia cardíaca com circulação extracorpórea. *Rev Bras Anesthesiol.* 2005;55(1):118-134.
  28. Rozov T. Processos aspirativos pulmonares. In: Rozov T. *Doenças pulmonares em pediatria: diagnóstico e tratamento.* São Paulo: Atheneu; 1999. p. 347-52.
  29. Oliveira RP. Atuação fonoaudiológica em bebês com disfagia orofaríngea: avaliação e intervenção. In: *Curso de Anomalias Congênitas Labiopalatinas;* 2013 Agosto; Bauru. Anais. Bauru: Universidade de São Paulo, Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais; 2013.

### Contribuições dos autores

VSGM e PCS elaboraram o projeto e coletaram os dados da pesquisa; CLE e LRB foram as orientadoras do estudo, realizando revisão estatística, contribuindo na escrita do trabalho.