

Paula Cristina Cola¹ 

Débora Afonso² 

Cleber Gustavo Rotoli Baldelin¹ 

Claudio José Rubira¹ 

Francisco de Agostinho Junior¹ 

Roberta Gonçalves da Silva² 

Tempo de trânsito oral na criança com acometimento neurológico indicada à gastrostomia

Oral transit time in children with neurological impairment indicated for gastrostomy

Descritores

Transtornos Neurológicos
Análise Quantitativa
Tempo
Transtornos da Deglutição
Gastrostomia

Keywords

Nervous System Disease
Quantitative Analysis
Time
Swallowing Disorders
Gastrostomy

RESUMO

Objetivo: O objetivo deste estudo foi descrever o tempo de trânsito oral total (TTOT) da deglutição em diferentes consistências de alimento na criança com acometimento neurológico (CAN) e com indicação de gastrostomia. **Método:** Estudo clínico transversal incluiu 15 indivíduos com CAN e indicação de gastrostomia, sendo 10 do sexo masculino e cinco do sexo feminino, 13 com alimentação via oral exclusiva e dois com sonda nasogástrica, faixa etária de um a 14 anos, média de 5,7 anos, acompanhados no Grupo Multidisciplinar de Gastroenterologia Pediátrica da Universidade de Marília-UNIMAR. A deglutição foi analisada por estudo videofluoroscópico da deglutição. Foram mensuradas 19 imagens do tempo de trânsito oral total (TTOT) da deglutição, por software específico, utilizando alimento pastoso (13 imagens) e alimento líquido (seis imagens). O TTOT foi categorizado em curto ou longo baseado em definições já evidenciadas na literatura. **Resultados:** A média e o desvio padrão para o TTOT foram, respectivamente, 10,75s e 11,76s para o pastoso e 4,22s e 1,54s para o líquido. **Conclusão:** O tempo de trânsito oral total é longo nas consistências pastosa e líquida em crianças com acometimento neurológico e com indicação de gastrostomia.

ABSTRACT

Purpose: The objective of the present study was to describe the total oral transit time (TOTT) of children with neurological impairment (CNI) and with an indication of gastrostomy. **Methods:** A cross-sectional clinical study was conducted on 15 children (10 male and 5 female ranging in age from 1 to 14 years; mean 5.7 years) with CNI and gastrostomy indication. The patients were monitored by a Multidisciplinary Group of Pediatric Gastroenterology of Universidade de Marília – UNIMAR, which 13 of them with previous exclusive oral feeding and 2 fed by a nasogastric tube. Swallowing was analyzed by videofluoroscopy swallowing study and 19 images of TOTT were obtained using specific software, with analysis of pureed food (13 images) and liquid (six images). TTOT was categorized as short or long based on definitions already evidenced in the literature. **Results:** The mean and standard deviation of TOTT values was 10.75 s and 11.76 s for pureed food and 4.22 s and 1.54 s for liquid food. **Conclusion:** The total oral transit time of pureed or liquid consistency was long in children with neurological involvement and with an indication of gastrostomy.

Endereço para correspondência:

Paula Cristina Cola
Avenida Higyno Muzzy Filho, 1001,
Campus Universitário, Marília (SP),
Brasil, CEP: 17525-902.
E-mail: paccola@hotmail.com

Recebido em: Outubro 02, 2018

Aceito em: Maio 28, 2019

Trabalho realizado no Laboratório de Disfagia, Departamento de Fonoaudiologia, Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista – UNESP - Marília (SP), Brasil.

¹ Departamento de Medicina, Universidade de Marília – UNIMAR - Marília (SP), Brasil.

² Departamento de Fonoaudiologia, Universidade Estadual Paulista – UNESP - Marília (SP), Brasil.

Fontes 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

A criança com acometimento neurológico pode ter paralisia cerebral, com distúrbios no desenvolvimento motor, frequentemente acompanhada por déficits na sensação, cognição, comunicação, percepção e presença de convulsões⁽¹⁾. Embora essa seja uma terminologia bastante utilizada para designar essa população em específico, há muita generalização nesse diagnóstico e o grupo de crianças torna-se bastante heterogêneo, pois dentre esse grupo há as crianças com acometimento genético⁽²⁾.

Dentre os sintomas presentes na criança com acometimento neurológico (CAN), a disfagia orofaríngea tem prevalência que varia entre 43% e 99%, afetando diferentes fases da deglutição de acordo com as classificações e grau de acometimento neurológico e/ou motor⁽³⁻⁵⁾, trazendo prejuízos nutricionais, de hidratação, complicações pulmonares e no prazer alimentar. O comprometimento neurológico dessa população afeta o controle neuromotor da deglutição e pode determinar variado grau de comprometimento nas fases oral, faríngea e esofágica da deglutição. Uma das fases da deglutição gravemente comprometida é a fase oral, apresentando prejuízos diversos no controle oral, e que se iniciam desde o vedamento labial, dificultando o controle do alimento dentro da cavidade oral, até a incoordenação oral, podendo prolongar o tempo de trânsito oral e faríngeo do alimento. Assim, prejuízos orofaríngeos podem resultar em deglutição ineficiente e pouco segura para a condição pulmonar.

A análise quantitativa temporal das fases da deglutição tem sido realizada por meio da videofluoroscopia de deglutição e uso de softwares específicos e distintos, e com maior frequência na população adulta saudável e acometida pelo Acidente Vascular Cerebral (AVC)⁽⁶⁻¹²⁾. Além de serem mais presentes na população adulta, esses estudos, em sua maioria, descreveram os tempos e parâmetros relacionados à fase faríngea da deglutição⁽¹³⁾ e poucos estudaram a fase oral da deglutição^(12,14). Os poucos estudos com a população infantil trataram de medidas qualitativas e quantitativas temporais, das fases faríngea e oral, com crianças com deglutição normal e crianças com disfagia orofaríngea⁽¹⁵⁻¹⁹⁾. A relevância do estudo quantitativo da deglutição está relacionada às poucas evidências sobre a relação desses parâmetros com os tempos de trânsito da deglutição e sua possível contribuição para identificar marcadores de risco para aspiração e ou/desnutrição, que possam auxiliar na definição de conduta e facilitar o controle de eficácia terapêutica na população disfágica estudada⁽²⁰⁾.

Outra questão que é relevante no contexto da mensuração dos tempos orofaríngeos para CAN trata do tempo de oferta da alimentação por via oral nas crianças com distúrbios neurológicos, o que poderia comprometer a condição nutricional. Em média, são necessárias 3.5 horas por dia para alimentar essas crianças enquanto crianças sem alteração neurológica levam 0.8 horas, sendo que o tempo prolongado para alimentar pode não ser eficiente para garantir o suporte nutricional necessário, levando frequentemente as crianças à desnutrição^(21,22).

Considerando, portanto, o impacto do comprometimento neurológico para a fase oral da deglutição e o quanto esse aspecto poderia comprometer o tempo total da alimentação dessas crianças, torna-se necessário compreender o desempenho

desse parâmetro para subsidiar informações que contribuam para a avaliação de aspectos clínicos nessa população e que, em conjunto com a condição nutricional e pulmonar, possa colaborar com a tomada de decisão clínica e definição de uso de via alternativa de alimentação como a gastrostomia e independente da segurança da deglutição⁽²³⁾.

OBJETIVO

Portanto, este estudo teve como objetivo descrever o tempo de trânsito oral total da deglutição em diferentes consistências de alimento na CAN com indicação de gastrostomia.

MÉTODO

O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos da Instituição Educacional, parecer 1.905.697.

Foram analisados exames de videofluoroscopia de deglutição, capturados com 30 frames, de indivíduos com CAN indicados à gastrostomia endoscópica percutânea ou cirúrgica por equipe interdisciplinar. Foram excluídas as imagens que não permitiram a análise temporal da fase oral da deglutição por questões técnicas durante execução do exame ou que não permitiram correta captura da imagem devido à movimentação corporal inadequada apresentada por essa população, totalizando inclusão de 19 imagens desses exames. Essas imagens eram de 15 indivíduos, 10 do sexo masculino e 5 do sexo feminino, faixa etária de um a 14 anos, com *Gross Motor Functional Classification Scale* (GMFCS) variando de I a V (Quadro 1) que realizaram o exame durante o processo diagnóstico para disfagia orofaríngea realizado pela Equipe Multidisciplinar do Ambulatório de Gastroenterologia Pediátrica da Universidade de Marília - UNIMAR. Após conclusão diagnóstica para disfagia orofaríngea, em discussão com equipe multidisciplinar para a indicação de realização de gastrostomia, a equipe utilizou critérios relacionados à presença de disfagia orofaríngea, prejuízo no quadro nutricional e pulmonar, sendo que todos os indivíduos desse estudo receberam indicação. Desses, 13 se alimentavam exclusivamente por via oral e dois com alimentação por sonda nasogástrica.

Protocolo para avaliação videofluoroscópica da deglutição

Os exames de videofluoroscopia de deglutição foram realizados na Unimagem no Hospital Beneficente Unimar ligado ao Ambulatório de Gastroenterologia Pediátrica. Para tal, utilizou-se protocolo baseado em Logemann⁽⁶⁾ e Martin-Harris et al.⁽²⁴⁾ preconizando, quando possível, o início da avaliação com a oferta da consistência pastosa. Os exames foram realizados por um único examinador, com mais de 10 anos de treinamento em disfagia orofaríngea e exames objetivos de deglutição.

O equipamento utilizado foi um seriógrafo, da marca Toshiba, modelo KXO-15E. A mesa de exame radiológico, da marca Toshiba, apresenta inclinação de até 180°. As imagens foram transmitidas no monitor e gravadas em DVD, por meio de aparelho DVD player com 30 frames, para, posteriormente, serem realizadas análises quantitativas por meio de software específico⁽²⁵⁾.

Quadro 1. Caracterização da casuística

Indivíduo	Sexo	Idade	Etiologia	GMFCS
1	Feminino	5 anos e 11 meses	ECNE	Nível V
2	Masculino	7 anos e 8 meses	ECNE	Nível V
3	Masculino	7 anos e 4 meses	ECNE	Nível V
4	Masculino	2 anos	ECNE	Nível V
5	Masculino	9 anos e 7 meses	ECNE	Nível V
6	Feminino	6 anos e 8 meses	ECNE	Nível V
7	Masculino	8 anos e 4 meses	ECNE	Nível V
8	Feminino	7 anos e 9 meses	Síndrome de West	Nível V
9	Masculino	1 ano e 4 meses	Toxoplasmose Congênita	Nível V
10	Feminino	6 anos e 11 meses	Microcefalia	Nível V
11	Masculino	2 anos e 9 meses	ECNE	Nível V
12	Feminino	14 anos e 2 meses	ECNE	Nível I
13	Masculino	10 anos e 5 meses	ECNE	Nível V
14	Masculino	1 ano e 6 meses	ECNE	Nível IV
15	Masculino	1 ano e 2 meses	ECNE	Nível V

Legenda: ECNE = Encefalopatia Crônica Não Evolutiva; GMFCS: Gross motor function classification scale

Preparação e oferta das consistências de alimento

Para a realização do exame, a criança foi posicionada sentada em cadeira adaptada ou colocada no colo do acompanhante na mesma inclinação oferecida pela cadeira. Na preparação das consistências de alimento, foram utilizadas as consistências pastosa fina e líquida. Em ambas as consistências, foi adicionado sulfato de bário (BaSO₄), na proporção de 50% de bário para 50% de alimento, sem que as consistências anteriormente padronizadas fossem alteradas. A consistência pastosa fina foi ofertada em colher no volume de 5 ml quando indicado. A consistência líquida foi sempre ofertada na mamadeira de uso habitual dos pacientes, já que utilizavam este utensílio.

Análise computadorizada do Tempo de Trânsito Oral Total (TTOT)

Para realização da análise quantitativa do TTOT, foi utilizado o software proposto por Spadotto et al.⁽²⁵⁾ que proporciona o registro do tempo em milissegundos por meio da análise dos quadros do vídeo e da seriação da deglutição. Nesse estudo, o TTOT foi definido como o intervalo em milissegundos entre o primeiro quadro, mostrando o alimento dentro da cavidade oral, até o primeiro frame, mostrando a parte proximal do bolo alimentar na região final do palato duro e início do palato mole, não ultrapassando o ramo inferior da mandíbula conforme proposto por Logemann et al.⁽⁹⁾ e adaptado por Gatto et al.⁽²⁶⁾. Para categorizar o TTOT em longo e curto, foram utilizados como base os únicos valores para padrão de normalidade para tempo de trânsito oral encontrado na literatura⁽¹⁵⁻²⁷⁾.

Análise estatística

A análise quantitativa temporal do TTOT foi realizada por dois juízes e foi utilizado o teste de Correlação Intraclasse (ICC) para analisar a confiabilidade, obtendo-se excelente confiabilidade entre os julgadores, com valor de ICC de 1.0 para

as consistências pastosa e líquida (95% ICC: 1-1). Depois de efetuado o ICC, foram calculados a média e o desvio padrão do TTOT dos indivíduos por consistência de alimento. A estatística descritiva foi expressa por meio de média e desvio padrão para a variável quantitativa TTOT. A análise estatística foi realizada utilizando-se o programa SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*) para Windows, versão 23.0 (IBM, Chicago, IL, EUA).

RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta média e desvio padrão do TTOT nas consistências pastosa e líquida das crianças com acometimento neurológico indicadas à gastrostomia.

Tabela 1. Distribuição das médias e desvio padrão do TTOT nas consistências pastosa e líquida em crianças com Paralisia Cerebral indicadas à gastrostomia.

Indivíduos	TTOT Pastosa	TTOT Líquida
1	6,406	-
2	13,98	-
3	11,78	-
4	15,849	4,404
5	2,102	-
6	4,270	1,201
7	8,808	-
8	34,701	-
9	2,068	5,238
10	0,667	-
11	2,535	4,838
12	1,901	-
13	35	-
14	-	4,237
15	-	5,405
Média	8,739	4,221
DP	9,651	1,547

Legenda: TTOT = Tempo de Trânsito Oral Total; DP = Desvio Padrão

Verificou-se na Tabela 1 que a média do TTOT foi maior que as encontradas na literatura vigente em estudos com crianças não gastrostomizadas.

DISCUSSÃO

O tempo de trânsito oral em indivíduos com disfagia é um dos parâmetros menos estudados na análise quantitativa temporal da deglutição devido às inúmeras variáveis que permeiam a definição desse parâmetro⁽¹³⁻²⁸⁾. Além disso, há na literatura apenas dois estudos normativos sobre TTO com a população infantil e não há estudos normativos com TTOT na população infantil. No entanto, as justificativas para investigar o tempo de trânsito da fase oral estão relacionadas com seu possível impacto com questões sobre a eficiência e a segurança da deglutição nessa população disfágica em específico.

Neste estudo, as medidas de TTOT encontradas na CAN e indicação de gastrostomia foram apresentadas na Tabela 1 e mostraram médias de tempo mais longas, tanto para a consistência pastosa fina quanto para a líquida, do que as encontradas na literatura para tempo de trânsito oral em crianças normais e com síndromes genéticas classificadas com TTOT normal^(15,17,27). Duca et al.⁽²⁷⁾ estudaram o TTO de crianças com refluxo gastroesofágico e encontraram média de TTO de 0,23s (230ms) para a consistência pastosa, enquanto que para a consistência líquida o valor encontrado foi de 0,15 (150ms). Em outro estudo com crianças com diferentes síndromes genéticas, os autores verificaram no grupo classificado com TTOT normal 1,12s (1.120ms) para a consistência pastosa e 0,75 (750ms) para a consistência líquida. O valor mais longo para a consistência pastosa também foi encontrado para o grupo classificado com TTOT alterado, sendo 9,54s (9.540ms) nessa consistência e 5,42s (542ms) para a consistência líquida⁽¹⁷⁾.

Portanto, a grande diferença nas médias do TTOT encontrado na CAN entre as diferentes consistências já era esperada e foi relatada em outros estudos, uma vez que a viscosidade do pastoso é diferente da consistência líquida⁽¹⁷⁻²⁹⁾. Contudo, esse aumento acentuado no TTOT com o alimento pastoso na CAN, média de 8.739ms, quando a literatura aponta 0,23s (230ms), vai além da viscosidade do alimento. A consistência pastosa também exige maior atividade de coordenação oral para que a propulsão do bolo alimentar seja eficiente⁽³⁰⁾ e, na população com PC, essa atividade muscular e coordenação oral necessárias são prejudicadas pelo grave comprometimento motor encontrado na PC, dependente inclusive do subtipo de PC, cuja fase oral é caracterizada pela ausência de vedamento labial para captura do alimento, escape anterior prematuro de alimento e incoordenação no movimento de língua e de reflexos orais⁽⁵⁾.

Os desafios deste estudo, apontando assim suas limitações, devem incluir o fato de que as correlações entre esse estudo e os poucos existentes são complexas já que os marcadores e o método utilizado para analisar o parâmetro TTO são citados na literatura com diferentes definições e mais frequentemente em populações adultas^(9,11,12). Além disso, o TTO em alguns estudos foi mensurado tanto por meio de *software* quanto por outros meios de mensuração por cronômetro ou temporizador

acoplado ao monitor de vídeo e alguns em específico estudaram a população infantil^(15,17-19).

Além disso, as dificuldades na execução da análise quantitativa temporal na CAN contribuem para o número reduzido de estudos com esta população. O inadequado posicionamento postural dificulta a boa captura da imagem, fazendo com que se percam marcadores anatômicos e de função durante execução de exame para posterior análise. Além disso, o uso de diferentes utensílios, normalmente diversificados na adaptação da alimentação na CAN, compromete comparações entre os poucos estudos com essa população já que nem todos testaram esse parâmetro com o mesmo utensílio.

Outro ponto a ser ressaltado é a variabilidade nos valores encontrados em nosso estudo mesmo quando comparados na mesma consistência de alimento, o que fez com que o desvio padrão da população estudada tivesse aumentado. Esses achados sugerem a necessidade de estudos com populações mais homogêneas, especialmente por subtipo, nível de função motora grossa e faixa etária, para que conclusões mais robustas possam auxiliar na definição de condutas em relação à gastrostomia. Por outro lado, e independentemente da heterogeneidade da amostra, os indivíduos apresentaram tempo aumentado de TTOT e essa questão deve ser discutida no contexto dos critérios de elegibilidade para a definição de gastrostomia já que pode comprometer a quantidade de ingestão por via oral.

CONCLUSÃO

O tempo de trânsito oral total nas consistências pastosa e líquida em CAN com indicação de gastrostomia foi longo.

REFERÊNCIAS

1. Bax M, Goldstein M, Rosenbaum P, Leviton A, Paneth N, Bernard D, et al. Proposed definition and classification of cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*. 2005;47(8):571-6. <http://dx.doi.org/10.1017/S001216220500112X>. PMID:16108461.
2. Romano C, van Wynckel M, Hulst J, Broekaert I, Bronsky J, Dall'Oglio L, et al. European society for paediatric gastroenterology hepatology and nutrition guidelines for the evaluation and treatment of gastrointestinal and nutritional complications in children with neurological impairment. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2017;65(2):242-64. PMID:28737572.
3. Furkim AM, Behlau MS, Weckx LLM. Avaliação clínica e videofluoroscópica da deglutição em crianças com paralisia cerebral tetraparética espástica. *Arq Neuropsiquiatr*. 2003;61(3A):611-6. <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-282X2003000400016>. PMID:14513167.
4. Benfer KA, Weir KA, Bell KL, Ware RS, Davies PS, Boyd RN. Oropharyngeal dysphagia and gross motor skills in children with cerebral palsy. *Pediatrics*. 2013;131(5):1553-62. <http://dx.doi.org/10.1542/peds.2012-3093>. PMID:23589816.
5. Benfer KA, Weir KA, Bell KL, Ware RS, Davies PS, Boyd RN. Longitudinal study of oropharyngeal dysphagia in preschool children with cerebral palsy. *Arch Phys Med Rehabil*. 2016;97(4):552-60. <http://dx.doi.org/10.1016/j.apmr.2015.11.016>. PMID:26707458.
6. Logemann JA. Evaluation and treatment of swallowing disorders. Austin: Pro-Ed.; 1983. 210 p.
7. Dodds WJ. The physiology of swallowing. *Dysphagia*. 1989;3(4):171-8. <http://dx.doi.org/10.1007/BF02407219>. PMID:2700955.
8. Robbins J, Hamilton JW, Lof GL, Kempster GB. Oropharyngeal swallowing in normal adults of different ages. *Gastroenterology*. 1992;103(3):823-9. [http://dx.doi.org/10.1016/0016-5085\(92\)90013-O](http://dx.doi.org/10.1016/0016-5085(92)90013-O). PMID:1499933.

9. Logemann JA, Pauloski BR, Colangelo L, Lazarus C, Fujii M, Kahrilas PJ. Effects of a sour bolus on oropharyngeal swallowing measures in patients with neurogenic dysphagia. *J Speech Lang Hear Res.* 1995;38(3):556-63. <http://dx.doi.org/10.1044/jshr.3803.556>. PMID:7674647.
10. McCullough GH, Wertz RT, Rosenbek JC, Mills RH, Webb WG, Ross KB. Inter- and intrajudge reliability for videofluoroscopic swallowing evaluation measures. *Dysphagia.* 2001;16(2):110-8. <http://dx.doi.org/10.1007/PL00021291>. PMID:11305220.
11. Cola PC, Gatto AR, Silva RG, Spadotto AA, Ribeiro PW, Schelp AO, et al. Taste and temperature in swallowing transit time after stroke. *Cerebrovasc Dis Extra.* 2012;2(1):45-51. <http://dx.doi.org/10.1159/000339888>. PMID:23139681.
12. Wakasugi Y, Yamamoto T, Oda C, Murata M, Tohara H, Minakuchi S. Effect of an impaired oral stage on swallowing in patients with Parkinson's disease. *J Oral Rehabil.* 2017;44(10):756-62. <http://dx.doi.org/10.1111/joor.12536>. PMID:28644574.
13. Molfenter SM, Steele CM. Temporal variability in the deglutition literature. *Dysphagia.* 2012;27(2):162-77. <http://dx.doi.org/10.1007/s00455-012-9397-x>. PMID:22366761.
14. Argolo N, Sampaio M, Pinho P, Melo A, Nóbrega AC. Videofluoroscopic predictors of penetration-aspiration in Parkinson's disease patients. *Dysphagia.* 2015;30(6):751-8. <http://dx.doi.org/10.1007/s00455-015-9653-y>. PMID:26492880.
15. Weckmueller J, Easterling C, Arvedson J. Preliminary temporal measurement analysis of normal oropharyngeal swallowing in infants and young children. *Dysphagia.* 2011;26(2):135-43. <http://dx.doi.org/10.1007/s00455-010-9283-3>. PMID:20532920.
16. Sales AVMN, Cola PCC, Jorge AG, Peres FM, Santos RRD, Giachetti CM. Análise quantitativa da deglutição orofaríngea em indivíduo gastrostomizado com lipofuscinose ceróide neuronal: relato de caso. *Rev CEFAC.* 2013;15(6):1718-22. <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-18462013000600036>.
17. Sales AVMN, Cola PC, Santos RRDD, Jorge AG, Berti LC, Giachetti CM, et al. Quantitative analysis of oral and pharyngeal transit time in genetic syndromes. *Audiol Commun Res.* 2015;20:146-51. <http://dx.doi.org/10.1590/S2317-64312015000200001562>.
18. Gosa MM, Suiter DM, Kahane JC. Reliability for identification of a select set of temporal and physiologic features of infant swallows. *Dysphagia.* 2015;30(3):365-72. <http://dx.doi.org/10.1007/s00455-015-9610-9>. PMID:25840787.
19. Sales AVMN, Giachetti CM, Cola PC, Silva RG. Qualitative and quantitative analysis of oropharyngeal swallowing in Down syndrome. *CoDAS.* 2017;29(6):1-5. PMID:29069232.
20. Vilardell N, Rofes L, Arreola V, Martin A, Muriana D, Palomeras E, et al. Videofluoroscopic assessment of the pathophysiology of chronic poststroke oropharyngeal dysphagia. *J Neurogastroenterol Motil.* 2017;29(10):1-8. PMID:28547922.
21. Johnson CB, Deitz JC. Time use of mothers with preschool children: a pilot study. *Am J Occup Ther.* 1985;39(9):578-83. <http://dx.doi.org/10.5014/ajot.39.9.578>. PMID:2931990.
22. Sullivan PB, Lambert B, Rose M, Ford-adams M, Johnson A, Griffiths P. Prevalence and severity of feeding and nutritional problems in children with neurological impairment: oxford feeding study. *Dev Med Child Neurol.* 2000;42(10):674-80. <http://dx.doi.org/10.1017/S0012162200001249>. PMID:11085295.
23. Bell KL, Samson-fang L. Nutritional management of children with cerebral palsy. *Eur J Clin Nutr.* 2013;67(S2, Suppl Suppl 2):S13-6. <http://dx.doi.org/10.1038/ejcn.2013.225>. PMID:24301003.
24. Martin-Harris B, Jones B. The videofluorographic swallowing study. *Phys Med Rehabil Clin N Am.* 2008;19(4):769-85. <http://dx.doi.org/10.1016/j.pmr.2008.06.004>. PMID:18940640.
25. Spadotto AA, Gatto AR, Cola PC, Montagnoli AN, Schelp AO, Silva RG, et al. Software para análise quantitativa da deglutição. *Radiol Bras.* 2018;41(1):25-8. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-39842008000100008>.
26. Gatto AR, Cola PC, Silva RG, Spadotto AA, Ribeiro PW, Schelp AO, et al. Sour taste and cold temperature in the oral phase of swallowing in patients after stroke. *CoDAS.* 2013;25(2):163-7. <http://dx.doi.org/10.1590/S2317-17822013000200012>. PMID:24408246.
27. Duca AP, Dantas RO, Rodrigues AAC, Sawamura R. Evaluation of swallowing in children with vomiting after feeding. *Dysphagia.* 2008;23(2):177-82. <http://dx.doi.org/10.1007/s00455-007-9122-3>. PMID:17973160.
28. Soares TJ, Moraes DP, Medeiros GC, Sassi FC, Zilberstein B, Andrade CR. Oral transit time: a critical review of the literature. *Arq Bras Cir Dig.* 2015;28(2):144-7. <http://dx.doi.org/10.1590/s0102-67202015000200015>. PMID:26176255.
29. Clavé P, de Kraa M, Arreola V, Girvent M, Farré R, Palomera E, et al. The effect of bolus viscosity on swallowing function in neurogenic dysphagia. *Aliment Pharmacol Ther.* 2006;24(9):1385-94. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2036.2006.03118.x>. PMID:17059520.
30. Taniguchi H, Tsukada T, Ootaki S, Yamada Y, Inoue M. Correspondence between food consistency and suprahyoid muscle activity, tongue pressure, and bolus transit times during the oropharyngeal phase of swallowing. *J Appl Physiol.* 2008;105(3):791-9. <http://dx.doi.org/10.1152/jappphysiol.90485.2008>. PMID:18556429.

Contribuição dos autores

Declaramos que todos os autores participaram suficientemente do trabalho para tornar pública sua responsabilidade sobre o seu conteúdo e que não houve conflitos de interesse entre eles quanto à autorização para sua reprodução. PCC pesquisadora principal e elaboração da pesquisa; DA coleta e análise dos dados e redação do artigo; RGS e FAJ orientadores, elaboração da pesquisa e redação do artigo; CGRB e CJR desenho estatístico e auxílio na redação do artigo.