

## TEMPO DE TRÂNSITO ORAL: REVISÃO CRÍTICA DA LITERATURA

*Oral transit time: a critical review of the literature*

Thais Jacóe **SOARES**, Danielle Pedroni **MORAES**, Gisele Chagas de **MEDEIROS**,  
Fernanda Chiarion **SASSI**, Bruno **ZILBERSTEIN**, Claudia Regina Furquim de **ANDRADE**

Trabalho realizado no Instituto Central do Hospital das Clínicas, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

**DESCRIPTORES** - Deglutição. Transtornos de deglutição. Avaliação. Fonoaudiologia. Estado nutricional.

### Correspondência:

Claudia Regina Furquim de Andrade  
E-mail: [clauan@usp.br](mailto:clauan@usp.br)

Fonte de financiamento: não há  
Conflito de interesses: não há

Recebido para publicação: 21/08/2014  
Aceito para publicação: 09/12/2014

**HEADINGS** - Deglutition. Deglutition disorders. Evaluation. Speech. Language and hearing sciences. Nutritional status.

**RESUMO - Introdução:** O tempo de trânsito oral é um dos parâmetros observados na avaliação clínica da deglutição. A importância se deve ao seu impacto na duração total da refeição, o que pode ter como consequência prognóstico nutricional desfavorável. **Objetivo:** Documentar os textos científicos internacionais que abordem o tempo de trânsito oral em sujeitos saudáveis. **Método:** Estudo de revisão crítica que segue os preceitos do Cochrane Handbook. Os artigos foram selecionados por meio da base de dados PubMed, com utilização de descritores relacionados à fase oral da deglutição e aos tipos de consistência alimentar. **Resultado:** Os trabalhos analisados divergiram quanto à definição de tempo de trânsito oral, bem como quanto aos volumes testados e às idades e gêneros dos sujeitos avaliados. Os tempos encontrados variaram de 0,35 s a 1,54 s para líquido, de 0,39 s a 1,05 s para a consistência pastosa e de 1 s a 12,8 s para a consistência sólida. Foi observado também que o tempo de trânsito oral é significativamente aumentado em idosos, em relação a adultos, independente de volume e consistência alimentar. **Conclusão:** Não há consenso na literatura quanto ao tempo de trânsito oral na população saudável. Ainda assim, entende-se que este parâmetro deva ser valorizado durante a avaliação da disfagia, uma vez que possui impacto negativo na dinâmica da deglutição, o que acarreta desgaste energético ocasionado pela alimentação.

**ABSTRACT - Introduction:** Oral transit time is one of the parameters observed during the clinical assessment of the swallowing function. The importance of this parameter is due to its impact on the total duration of a meal, whose consequence can be an unfavorable nutritional prognostic. **Objective:** To document scientific papers that measure oral transit time in healthy subjects. **Method:** The review followed the steps proposed by the Cochrane Handbook. The search was done via the PubMed database through the use of descriptors related to the oral phase of swallowing, as well as to types of food consistency. **Results:** The articles on the theme had different definitions for oral transit time, as well as heterogeneity of tested volumes, age and gender of the participants. The times found varied from 0.35 s to 1.54 s for liquids, from 0.39 s to 1.05 s for pasty foods and from 1 s to 12.8 s for solid foods. Also, regardless of volume or consistency, oral transit time in elderly people is significantly longer than in adults. **Conclusion:** There's no consensus in the literature about oral transit time in healthy subjects. However, this parameter should be valued during the assessment of the swallowing function due to its negative impact on the dynamics of swallowing, which can cause high energy expenditure during feeding.

## INTRODUÇÃO

O tratamento da disfagia do paciente em leito deve ser multidisciplinar, de modo a minimizar o risco de complicações<sup>1</sup>. Como integrante da equipe multidisciplinar no tratamento da disfagia, o fonoaudiólogo tem como objetivo o restabelecimento da eficiência da alimentação por via oral de forma segura, a diminuição do risco de aspiração e a manutenção do nível de nutrição e hidratação<sup>2,22</sup>.

A avaliação da disfagia compreende a análise das estruturas e funções orais, faríngeas e digestivas altas, podendo ser tanto clínica quanto instrumental. A avaliação clínica inclui: apreciação anatômica e postural das estruturas da face e região cervical; observação da fisiologia da musculatura e demais estruturas utilizadas na função da deglutição, à exceção daquelas contidas na faringe e laringe, cuja visualização requer instrumentos; análise funcional da deglutição; estimativa da adequação da proteção das vias aéreas inferiores e da coordenação entre respiração e deglutição e, por fim, avaliação do controle de saliva<sup>2</sup>. Um dos parâmetros da avaliação clínica da disfagia é o tempo de trânsito oral (TTO). A literatura define este termo de diferentes formas. Tanto pode ser entendido como o intervalo entre a captação completa do bolo alimentar e o disparo do reflexo da deglutição, como o intervalo entre o início da propulsão do bolo posteriormente até que sua porção inicial ultrapasse a base da língua<sup>16,19</sup>. A importância da valorização deste parâmetro se deve a dois diferentes fatores. O primeiro, consiste na relação significativa entre TTO aumentado e presença de disfagia<sup>8,12,14</sup>. O segundo, relaciona o impacto do TTO na duração da refeição, que tem como consequência prognóstico nutricional desfavorável<sup>13,23</sup>.

O objetivo desta revisão sistemática foi o de documentar os textos científicos que abordem a medida do TTO em pessoas normais.

## MÉTODO

Trata-se este estudo de revisão qualitativa da literatura. Para o estabelecimento das estratégias de pesquisa, foram seguidos os preceitos do Cochrane Handbook<sup>27</sup> envolvendo: formulação da pergunta, localização, seleção e avaliação crítica dos estudos.

Os artigos analisados foram selecionados por meio da base de dados PubMed. Os descritores foram associados aos operadores booleanos, o que permitiu a inclusão de palavras-chave sinônimas, aumentando assim a abrangência da pesquisa. As buscas realizadas foram: "(oral phase AND (deglutition OR swallowing)) AND consistency", "(oral phase AND (deglutition OR swallowing)) AND liquid", "(oral phase AND (deglutition OR swallowing)) AND (puree OR pasty OR paste)", "(oral phase AND (deglutition OR swallowing)) AND (semisolid OR semi-solid)", "(oral phase AND (deglutition OR swallowing)) AND solid", "oral transit time AND consistency", "oral transit time AND liquid", "oral transit time AND (puree OR pasty OR paste)", "oral transit time AND (semisolid OR semi-solid)" e "oral transit time AND solid".

Foram aplicados filtros que limitaram os resultados a pesquisas realizadas com humanos a partir de 19 anos de idade, escritas nos idiomas inglês e espanhol e publicadas entre os anos de 2003 e 2013. A partir da busca dos textos no banco de dados, foram excluídos os artigos repetidos por sobreposição de palavras-chave e trabalhos que não se relacionavam ao tema.

Após análise dos artigos, os seguintes critérios de exclusão foram aplicados: artigos que não mencionavam a medida do TTO; aqueles cujo grupo controle não era composto por sujeitos saudáveis; e pesquisas realizadas apenas com indivíduos diagnosticados com alguma doença.

Todas as etapas do estudo foram conduzidas de maneira independente pelos pesquisadores. Quando houve discordância, só foram incluídos aqueles textos sobre os quais a opinião final foi unânime. O processo de seleção dos textos incluiu, inicialmente, 90 artigos. Destes, 81 foram excluídos, o que resultou total de nove artigos. Após, foi realizada leitura minuciosa para a identificação do tipo de estudo, número, gênero e faixa etária dos participantes, objetivo, avaliação instrumental escolhida, definição de TTO contemplada, consistência(s) alimentar(es) utilizada(s), volume de alimento ofertado, resultados obtidos e, por fim, conclusão da pesquisa. Assim, serão apresentados nove parágrafos, relativos a cada artigo incluído no presente estudo, seguidos de explicações sobre eles.

## RESULTADO

Cassiani et al<sup>7</sup> avaliou a deglutição de 30 sujeitos saudáveis, 18 homens e 12 mulheres, em idades entre 29 e 77 anos. O objetivo foi o de investigar a relação entre a duração das fases oral e faríngea da deglutição. O método de avaliação instrumental escolhido foi a videofluoroscopia. O artigo define TTO como o tempo entre a incisão e a passagem da última porção do bolo pelas fauces. Os sujeitos avaliados receberam ofertas duplicadas de 5 e 10 ml de bário líquido e 5 e 10 ml de bário pastoso. Não houve diferença significativa entre o TTO para as duas consistências testadas. Tampouco foi encontrada diferença entre o TTO para os dois diferentes volumes ofertados de cada consistência. O TTO para ambos os volumes de líquido foi de 0,42 s, enquanto que o TTO para os dois volumes de alimento pastoso foi de 0,41 s. O estudo concluiu que existe correlação entre TTO e a duração do clareamento faríngeo durante a deglutição de bolos alimentares pastosos.

Saitoh et al<sup>17</sup> avaliou 15 adultos jovens saudáveis, dentre estes nove homens e seis mulheres, com idade média de 30 anos (desvio-padrão de  $\pm 5,2$ ). Os objetivos do estudo foram o de examinar a hipótese de que o transporte de alimento para a faringe e a aglutinação do bolo alimentar nesta região estão relacionados com a função da mastigação, bem como o de reexaminar se o mecanismo do transporte do alimento para a faringe resulta da ação da língua ou da ação da gravidade. A deglutição da população foi avaliada por meio

de videofluoroscopia. O artigo define TTO como o tempo entre a incisão do bolo alimentar e a passagem da porção inicial do mesmo sob a espinha nasal posterior. Os participantes ingeriram 10 ml de bário líquido, 8 g de bário com biscoito amanteigado e 8 g de bário com guisado de carne moída com batatas. O TTO encontrado para o bário líquido foi de 1,54 s, o encontrado para o bário misturado aos alimentos sólidos foi de 6,93 s para o guisado de carne e 12,8 s para o biscoito. O estudo concluiu que a mastigação e a consistência do bolo alteraram a relação entre o transporte do alimento e o início da deglutição. Além disso, concluiu que o transporte de alimento para a hipofaringe é altamente dependente da gravidade, enquanto que o transporte para valéculas de alimento sólido é ativo, dependendo primariamente do contato entre a língua e o palato.

Silva et al<sup>20</sup> em estudo caso-controle comparou a deglutição de 26 pacientes pós acidente vascular cerebral isquêmico, com idades entre 26 e 83 anos, a 15 adultos saudáveis, com idades entre 27 e 86 anos. O artigo não menciona o gênero da população, afirmando apenas existir compatibilidade deste aspecto entre os dois grupos comparados. O objetivo foi o de estudar a deglutição de pacientes pós acidente vascular cerebral por meio de avaliação clínica e cintilográfica. O TTO foi definido como o intervalo de tempo necessário para a passagem do bolo pela boca, ou seja, até que sua porção posterior saia da cavidade oral. Os participantes ingeriram 5 ml de líquido e 5 ml de alimento pastoso. Ambas as consistências foram preparadas com água e suco em pó. Para a obtenção da consistência pastosa, adicionou-se 4,5 g espessante alimentar a 50 ml do preparado de água e suco em pó. O TTO encontrado com o líquido foi de 0,97 s para o grupo controle e 0,98 s para o grupo estudo. O TTO para o alimento pastoso foi de 0,76 s para o grupo controle e 1,10 s para o grupo estudo. A diferença entre os tempos não foi significativa. O estudo concluiu que a associação entre a avaliação clínica e instrumental da deglutição de pacientes pós acidente vascular cerebral permitiu a obtenção de um diagnóstico correto, bem como a eficiência do processo de reabilitação.

Silva et al<sup>21</sup> de maneira semelhante em outro estudo caso-controle, comparou a deglutição de 26 pacientes pós acidente vascular cerebral isquêmico, todos homens em idades entre 26 e 83 anos, a 15 voluntários saudáveis, sendo sete homens e oito mulheres, com idades entre 27 e 86 anos. O objetivo foi o de verificar a hipótese de que o acidente vascular cerebral afeta o tempo de trânsito esofágico. O exame escolhido para a avaliação instrumental foi a cintilografia. O TTO foi definido como o intervalo de tempo necessário para a passagem do bolo pela boca até o início do reflexo da deglutição. Os participantes ingeriram 5 ml de líquido e 5 ml de alimento pastoso. Ambas as consistências foram preparadas com água e suco em pó. Para a obtenção da consistência pastosa, adicionou-se 4,5 g espessante alimentar a 50 ml do preparado de água e suco em pó. O TTO encontrado com o líquido foi de 0,97 s para o grupo controle e 0,98 s para o grupo estudo. O TTO para o alimento pastoso foi de 0,76 s para o grupo controle e 1,10 s para o grupo estudo. A diferença entre os tempos não foi significativa. O estudo concluiu que pacientes que tiveram acidente vascular cerebral e que se alimentam por via oral podem ter alterações no trânsito esofágico de líquidos.

Santos et al<sup>18</sup> em estudo caso-controle comparou 17 pacientes com doença de Chagas a 15 voluntários saudáveis. Os com Chagas, oito homens e nove mulheres, tinham idades entre 31 e 67 anos. Os sujeitos saudáveis, oito homens e sete mulheres, tinham idade entre 35 e 69 anos. O objetivo foi o de verificar a hipótese de que existem alterações no TTO e tempo de trânsito faríngeo na doença de Chagas. A pesquisa foi feita por meio de avaliação videofluoroscópica. O TTO foi definido como aquele entre o momento no qual a ponta da língua toca o palato, após a preparação e centralização do bolo, e o momento no qual a porção final do bolo ultrapassa as fauces. Os participantes receberam ofertas duplicadas de 5 e 10 ml de bário líquido e 5 e 10 ml de bário pastoso. Os valores de TTO encontrados para os voluntários saudáveis foram de 0,57 s para 5 ml de bário líquido, 0,47 s para 10 ml de bário líquido, 0,72 s para 5 ml de bário pastoso e 0,54 s para 10 ml de bário pastoso. Os valores de TTO encontrados para os pacientes com Doença de Chagas foram de 0,62 s para 5 ml de bário líquido, 0,62 s para 10 ml de bário líquido, 0,59 s para 5 ml de

bário pastoso e 0,59 s para 10 ml de bário pastoso. A única diferença significativa entre os tempos dos dois grupos foi obtida com 10 ml de bário líquido. O estudo concluiu que o tempo de trânsito faríngeo é mais longo em pessoas com doença de Chagas quando comparado às pessoas saudáveis.

Ainda sobre a doença de Chagas, Gomes et al.<sup>10</sup> em outro estudo caso-controlado analisou a deglutição de 20 pacientes com a doença, 14 mulheres e seis homens com idades entre 27 e 81 anos, em comparação a 21 sujeitos saudáveis, dois homens e 19 mulheres, com idades entre 22 e 75 anos. Ambos os grupos foram subdivididos de acordo com a faixa etária. Os pacientes com Chagas foram subdivididos em um grupo de 10 adultos entre 27 e 57 anos e outro de 10 adultos entre 58 e 81 anos. O grupo controle foi subdividido em um grupo de 11 sujeitos entre 27 e 56 anos e outro de 10 sujeitos entre 57 e 65 anos de idade. O objetivo foi o de avaliar as fases oral e faríngea da deglutição de alimentos pastosos em pacientes com Chagas. O exame utilizado foi a cintilografia. O TTO foi definido como o intervalo entre o início e o término do esvaziamento oral. Os participantes ingeriram 10 ml de alimento pastoso, preparado com a adição de 4,5 g espessante alimentar a 50 ml de água. O TTO encontrado para 10 ml de alimento pastoso em pessoas jovens foi de 0,58 s no grupo controle e 0,56 s no grupo estudo. O TTO para 10 ml de alimento pastoso em pessoas mais velhas foi de 0,83 s para o grupo controle e 0,71 s para o grupo estudo. Não houve diferença significativa entre o TTO dos grupos. O estudo concluiu que pacientes com doença de Chagas podem apresentar maior quantidade de resíduo em cavidade oral, bem como maior duração de clareamento laríngeo.

Yoshikawa et al.<sup>28</sup> em estudo caso-controlado comparou a deglutição de 19 idosos dentados saudáveis, sem queixas de mastigação, com idades entre 80 e 87 anos, 12 homens e sete mulheres, à deglutição de 14 adultos saudáveis, nove homens e cinco mulheres, com idades entre 24 e 32 anos. O objetivo foi o de esclarecer a influência primária do envelhecimento na deglutição de idosos dentados e saudáveis, com mais de 80 anos e que possuíam mais de 20 dentes. O exame utilizado foi a cinefluorografia. Neste estudo, o TTO foi definido como o intervalo entre o início da movimentação da língua no começo da fase oral voluntária da deglutição e o momento em que o bolo alimentar atinge o ponto de cruzamento entre a mandíbula e a base da língua. Os participantes receberam três ofertas de 10 ml de bário líquido. O TTO para 10 ml de bário líquido encontrado no grupo de adultos foi de 0,74 s. O TTO encontrado para 10 ml de bário líquido no grupo de idosos foi significativamente maior, de 1,05 s. O estudo concluiu que há prejuízo da função fisiológica da deglutição mesmo em idosos saudáveis e dentados.

Dantas et al.<sup>9</sup> em estudo clínico avaliou a deglutição de 30 voluntários saudáveis, entre eles 18 homens com idades entre 33 e 77 anos e 12 mulheres com idades entre 29 e 72 anos. O objetivo foi comparar a deglutição entre homens e mulheres assintomáticos por meio de videofluoroscopia. Neste artigo, o TTO foi definido como o intervalo entre o momento no qual a ponta da língua toca o palato, após a preparação e centralização do bolo, e o momento no qual a porção final do bolo ultrapassa as fauces. Os participantes receberam ofertas duplicadas de 5 e 10 ml de bário líquido e 5 e 10 ml de bário pastoso. Para a obtenção da consistência pastosa, adicionou-se 4,5 g espessante alimentar a 50 ml de bário líquido. O TTO encontrado para 5 ml de bário líquido foi de 0,41 s para os homens e 0,59 s para as mulheres. O TTO encontrado para 10 ml de bário líquido foi de 0,36 s para os homens e 0,35 s para as mulheres. O TTO encontrado para 5 ml de bário pastoso foi de 0,39 s para os homens e 0,59 s para as mulheres. O TTO encontrado para 10 ml de bário pastoso foi de 0,35 s para os homens e 0,38 s para as mulheres. Houve diferença significativa entre o TTO de 5 ml das consistências líquida e pastosa para homens e mulheres. O estudo concluiu que existe diferença entre a deglutição de homens e mulheres, uma vez que mulheres têm tempo de trânsito orofaríngeo aumentado em relação a homens, para um bolo de 5 ml de alimento pastoso.

Por fim, Baulieu et al.<sup>6</sup> em estudo clínico analisou a deglutição de 30 sujeitos saudáveis, com idades entre 21 e 77 anos. O gênero da população não foi especificado. O objetivo foi o de selecionar um bolo alimentar sólido adequado para o exame cintilográfico do

esôfago. O TTO foi definido como o intervalo de tempo necessário para a passagem do bolo pela boca até a saída deste da cavidade oral. Os indivíduos ingeriram 1 e 3 ml de ovo mexido (somente clara e ovo inteiro). O TTO encontrado para 1 ml e 3 ml de ovo mexido feito somente com a clara foram de 1,7 e 2,7 segundos, respectivamente. O TTO encontrados para 1 ml e 3 ml de ovo mexido feito com o ovo inteiro foram de 1,0 e 1,6 s, respectivamente. O estudo concluiu que um bolo alimentar de 3 ml de ovo mexido (ovo inteiro) radiomarcado parece ser o mais adequado para o exame do trânsito esofágico, e seu uso pode aumentar o potencial da avaliação cintilográfica das desordens do esôfago.

Os estudos apresentados evidenciam que o TTO é parâmetro considerado importante na avaliação da deglutição por se tratar de medida objetiva de fácil obtenção, tanto durante a avaliação clínica quanto objetiva.<sup>13</sup> No entanto, a análise destes estudos demonstra que existe divergência quanto às definições de TTO utilizadas.

Cassini et al.<sup>7</sup>, Saitoh et al.<sup>17</sup>, Silva et al.<sup>20</sup>, Silva et al.<sup>21</sup>, Yoshikawa et al.<sup>28</sup> e Baulieu et al.<sup>6</sup> descrevem o TTO como sendo o tempo da fase preparatória oral da deglutição adicionado ao tempo da fase oral propriamente dita. O estágio preparatório oral é definido como a fase de preparação do alimento para o transporte, o que inclui a incisão, a mastigação e a centralização do bolo, então coeso, na língua. O estágio oral propriamente dito é definido como aquele no qual o bolo é impulsionado para a orofaringe.<sup>3</sup> Estes autores concordam que o TTO se inicia com a introdução ou incisão do alimento na cavidade oral. Porém, descrições diferentes são dadas ao ponto de término do intervalo. Cinco dos artigos definem este ponto como sendo a passagem do bolo por alguma estrutura anatômica, como fauces, espinha nasal posterior, limite posterior da cavidade oral e ponto de cruzamento entre a mandíbula e a base da língua. No entanto, sabe-se que a resposta da deglutição pode ser desencadeada não só pelo contato do bolo ou saliva com os arcos anteriores, mas também com diferentes locais da laringe, dentre eles valécua, epiglote e seios piriformes.<sup>3</sup> Apenas Silva et al.<sup>21</sup> considera esta variação, uma vez que definem o ponto de término do TTO de forma funcional, ou seja, como o início do reflexo da deglutição.

O TTO encontrado em artigos que utilizam esta definição foi: 0,42 s e 0,97 s (para 5 ml de líquido em grupos indiscriminados de adultos e idosos); 0,42 s e 1,54 s (para 10 ml de líquido em grupos de adultos e idosos); 0,74 s (para 10 ml de líquido em um grupo de adultos); 1,05 s (para 10 ml de líquido em um grupo de idosos); 0,41 s e 0,76 s (para 5 ml de pastoso em grupos de adultos e idosos); 0,41 s (para 10 ml de pastoso em grupos de adultos e idosos); 1 s e 1,7 s (para 1 ml de sólidos em grupos de adultos e idosos); 1,6 s e 2,7 s (para 3 ml de sólidos em grupos de adultos e idosos) e 12,8 s (para 8 g de sólidos em grupos de adultos e idosos).

Os demais grupos de autores, Santos et al.<sup>18</sup>, Dantas et al.<sup>9</sup> e Gomes et al.<sup>10</sup> descrevem o TTO como sendo o tempo da fase oral propriamente dita. Os autores mencionados especificam que o TTO se inicia após a preparação e centralização do bolo. Todos eles utilizam marcadores anatômicos em suas definições, enunciando o TTO como o intervalo necessário para a propulsão do bolo para a orofaringe, ou seja, entre o contato da ponta da língua com o palato duro e a passagem do bolo pelas fauces, ou entre o início e o término do esvaziamento da cavidade oral.

O TTO encontrado em artigos que utilizam esta outra definição foi: 0,57 s (para 5 ml de líquido em adultos e idosos de ambos os gêneros); 0,41 s (para 5 ml de líquido em adultos e idosos do gênero masculino); 0,59 s (para 5 ml de líquido em adultas e idosas do gênero feminino); 0,47 s (para 10 ml de líquido em adultos e idosos de ambos os gêneros); 0,58 s (para 10 ml de líquido em adultos de ambos os gêneros); 0,83 s (para 10 ml de líquido em idosos de ambos os gêneros); 0,36 s (para 10 ml de líquido em adultos e idosos do gênero masculino); 0,35 s (para 10 ml de líquido em adultas e idosas do gênero feminino); 0,39 s (para 5 ml de pastoso em adultos e idosos do gênero masculino); 0,59 s (para 5 ml de pastoso em adultas e idosas do gênero feminino); 0,71 s (para 10 ml de pastoso em idosos de ambos os gêneros); 0,56 s (para 10 ml de pastoso em adultos de ambos os gêneros); 0,35 s (para 10 ml de pastoso em adultos e idosos do gênero masculino) e 0,38 s (para 10 ml de pastoso em adultas e

idosas do gênero feminino).

Outro aspecto passível de comentário é o fato de que nenhum dos artigos analisados no presente trabalho fornece medidas objetivas para as consistências testadas. Informações exatas sobre consistência do bolo alimentar ofertado durante a avaliação são de grande valia, uma vez que esta característica tem impacto conhecido na deglutição<sup>11,26</sup>. Quanto mais consistente e viscoso é um alimento, maior será também o TTO e, conseqüentemente, o tempo total da deglutição<sup>11,26</sup>. A medida objetiva recomendada por modelos de avaliação videofluoroscópica fornecidos pela American Speech-Language-Hearing Association – ASHA é a viscosidade, expressa em centipoise (cP)<sup>4,5,24</sup>.

Sobre a diferença entre o TTO de homens e mulheres, o estudo de Dantas et al.<sup>9</sup>, analisado no presente trabalho, encontrou diferença significativa entre os sexos para 5 ml de líquido e 5 ml de alimento pastoso. A literatura, na qual se inclui o próprio estudo, propõe a hipótese de que estas diferenças se devam às variações anatômicas e fisiológicas entre homens e mulheres<sup>9</sup>. No entanto, outros artigos sobre o tema demonstram a ausência de padrões de deglutição distintos entre os sexos<sup>15</sup>.

Outra variável comparada em dois dos artigos analisados foi a idade. Um destes estudos, Yoshikawa et al.<sup>28</sup>, encontrou diferença significativa entre o TTO de adultos saudáveis (de 24 a 32 anos) e de idosos saudáveis (de 80 a 87 anos) para a consistência testada (líquida). Este mesmo estudo concluiu que existe prejuízo da função fisiológica da deglutição em idosos saudáveis. O outro estudo de Gomez et al., dedicou-se a identificar os padrões de deglutição dos dois grupos e não relatou diferença significativa entre eles. Estes autores compararam dois grupos de pessoas saudáveis, o primeiro deles com indivíduos entre 27 e 56 anos de idade, e o segundo, dito o grupo de pessoas idosas, com indivíduos entre 57 e 65 anos de idade. A diferença da idade máxima entre os dois grupos foi pequena, de 56 para 65 anos, o que pode explicar os achados obtidos.

É necessário considerar a diferença entre os padrões de deglutição de adultos e idosos saudáveis para que não se incorra em erros durante a avaliação, uma vez que a presbifagia, ou envelhecimento fisiológico da deglutição, é entidade reconhecida e comum<sup>25</sup>. Os efeitos do envelhecimento na fisiologia da deglutição incluem a redução da massa muscular e da elasticidade do tecido conjuntivo, o que acarreta perda de força e mobilidade das estruturas envolvidas<sup>25</sup>. Os impactos destas mudanças incluem o aumento do TTO<sup>25</sup>.

Assim, o TTO encontrado, levando-se em conta todos os artigos analisados, variara de 0,35 s a 1,54 s para líquido, de 0,39 s a 1,05 s para alimentos na consistência pastosa e de 1 s a 12,8 s para alimentos na consistência sólida.

A importância de se ter dados precisos sobre o TTO se encontra, justamente, em sua relação com o estado nutricional de pacientes disfágicos. Embora o aumento do TTO não seja um preditor para a aspiração, existe impacto negativo na condição nutricional do paciente<sup>12,25</sup>.

## CONCLUSÃO

Não há consenso na literatura quanto ao TTO na população saudável. No entanto, independente da definição adotada, o aumento deste intervalo causará o aumento do tempo total da refeição que tem repercussões desfavoráveis no estado nutricional devido ao desgaste energético ocasionado pela função. Portanto, entende-se que este parâmetro deva ser valorizado durante a avaliação da deglutição.

## REFERÊNCIAS

- Abdulmassih EMS, Macedo Filho ED, Santos RS, Jurkiewicz AL. Evolução de pacientes com disfagia orofaríngea em ambiente hospitalar. *Arq Int Otorrinolaringol*. 2009;13(1):56-62.
- American Speech-Language-Hearing Association [Internet]. Speech-Language Pathology Medical Review Guidelines. [cited 2013 October]; Available from: <http://www.asha.org/uploadedFiles/SLP-Medical-Review-Guidelines.pdf>
- American Speech-Language-Hearing Association [Internet]. Treatment Efficacy Summary: Swallowing Disorders (Dysphagia in Adults). [cited 2013 December]; Available from: <http://www.asha.org/uploadedFiles/public/TESDysphagiainAdults.pdf>
- American Speech-Language-Hearing Association [Internet]. Videofluoroscopic Swallowing Exam Template for Infants and Children Consuming Purees Through Table Foods. [cited 2013 November]; Available from: <http://www.asha.org/uploadedFiles/VFSS-Exam-Template-Infants-Consuming-Purees.pdf>
- American Speech-Language-Hearing Association [Internet]. Videofluoroscopic Swallowing Exam Template for Infants with Liquid Intake Only. [cited 2013 November]; Available from: <http://www.asha.org/uploadedFiles/VFSS-Exam-Template-Infants-Liquid-Intake-Only.pdf>
- Baulieu F, Boiron M, Bertrand P, Guilloteau D, Baulieu JL, Metman EH. Evaluation of a Solid Bolus Suitable for Esophageal Scintigraphy. *Dysphagia*. 2007;22:281-289.
- Cassiani RA, Santos CM, Parreira LC, Dantas RO. The relationship between the oral and pharyngeal phases of swallowing. *Clinics*. 2011;66(8):1385-1388.
- Daniels ST, Schroeder MF, McClain M, Corey DM, Rosenbek JC, Foundas AL. Dysphagia in stroke: development of a standard method to examine swallowing recovery. *JRRD*. 2006;43(3):347-356.
- Dantas RO, Cassiani RA, Santos CM, Gonzaga GC, Alves LMT, Mazin SC. Effect of Gender on Swallow Event Duration Assessed by Videofluoroscopy. *Dysphagia*. 2009;24:280-284.
- Gomes FR, Secaf M, Kubo TTA, Dantas RO. Oral and Pharyngeal Transit of a Paste Bolus in Chagas' Disease. *Dysphagia*. 2008;23:82-87.
- Lee J, Sejdic E, Steele CM, Chau T. Effects of liquid stimuli on dual-axis swallowing accelerometry signals in a healthy population. *Biomed Eng Online*. 2010;9:7.
- Li B, Zhang T, Sun X, Xu J, Jiang G. Quantitative videofluoroscopic analysis of penetration-aspiration in post-stroke patients. *Neurol India*. 2010;58(1):42-47.
- Lustre NS, Freire TRB, Silvério CC. Temporal measurements of oral transit time in children with cerebral palsy of different levels motors and the relationship with the severity of dysphagia. *Audiol Commun Res*. 2013;18(3).
- Mann G, Hankey GJ, Cameron D. Swallowing function after stroke: prognosis and prognostic factors at 6 months. *Stroke*. 1999;30:744-748.
- Molfenter SM, Steele CM. Variations in temporal measures of swallowing: sex and volume effects. *Dysphagia*. 2013;28(2):226-233.
- Padovani AR, Moraes DP, Mangili LD, Andrade CRF. Protocolo fonaudiológico de avaliação do risco para disfagia (PARD). *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2007;12(3):199-205.
- Saitoh E, Shibata S, Matsuo K, Baba M, Fujii W, Palmer JB. Chewing and Food Consistency: Effects on Bolus Transport and Swallow Initiation. *Dysphagia*. 2007;22:100-107.
- Santos CM, Cassiani RA, Dantas RO. Videofluoroscopic Evaluation of Swallowing in Chagas' Disease. *Dysphagia*. 2011;26:361-365.
- Sórvou K, Walshe M, Dagdilelis L. Effects of Carbonated Liquids on Oropharyngeal Swallowing Measures in People with Neurogenic Dysphagia. *Dysphagia*. 2012;27:240-250.
- Silva ACV, Dantas RO, Fabio SRC. Clinical and scintigraphic swallowing evaluation of post-stroke patients. *Pró-Fono R Atual Cient*. 2010;22(3):317-324.
- Silva ACV, Fabio SRC, Dantas RO. Scintigraphic Study of Oral, Pharyngeal, and Esophageal Transit in Patients with Stroke. *Dysphagia*. 2008;23:165-171.
- Silva RG. A eficácia da reabilitação em disfagia orofaríngea. *Pró-Fono R Atual Cient*. 2007;19(1):123-130.
- Silva RG, Jorge AG, Peres FM, Cola PC, Gatto AR, Spadotto AA. Protocolo para controle de eficácia terapêutica em disfagia orofaríngea neurogênica (PROCEDON). *Rev CEFAC*. 2010;12(1):75-81.
- Sordi M, Mourão LF, Silva, LBC. Comportamento reológico e nomenclatura dos alimentos utilizados por fonoaudiólogos de serviços de disfagia. *Rev CEFAC*. 2011;14(5):925-932.
- Sura L, Madhavan A, Carnaby G, Crary MA. Dysphagia in the elderly: management and nutritional considerations. *Clin Interv Aging*. 2012;7:287-298.
- 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;105:791-799.
- The Cochrane Collaboration [Internet]. Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Intervention. [cited October 2013]; Available from: <http://www.cochrane.org/training/cochrane-handbook>
- Yoshikawa M, Yoshida M, Nagasaki T, Tanimoto K, Tsuga K, Akagawa Y, et al. Aspects of Swallowing in Healthy Dentate Elderly Persons Older Than 80 Years. *J Gerontol Ser. A-Med. Sci*. 2005;60A(4):506-509.

# ABCD

ARQUIVOS BRASILEIROS DE CIRURGIA DIGESTIVA  
BRAZILIAN ARCHIVES OF DIGESTIVE SURGERY

Fator de Impacto

0,5

2015

Volume 28 - Número 2 (abril / junho)

Orgão Oficial

COLÉGIO BRASILEIRO de  
CIRURGIA DIGESTIVA - CBCD

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA  
DE CÂNCER GÁSTRICO

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIRURGIA  
BARIÁTRICA E METABÓLICA

CAPÍTULO BRASILEIRO DA INTERNATIONAL  
HEPATO-PANCREATO-BILIARY ASSOCIATION

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIRURGIA  
MINIMAMENTE INVASIVA E ROBÓTICA

GRUPO DE ESTUDO DAS  
DOENÇAS DO PÂNCREAS



## CONSELHO EDITORIAL BRASILEIRO

### Cirurgia Digestiva

Alcino Lázaro da Silva – UFMG – Belo Horizonte – MG  
Angelita Habr-Gama – USP – São Paulo – SP  
Cleber Dario Pinto Kruehl – UFRGS – Porto Alegre – RS  
Delta Madureira Filho – UFRJ – Rio de Janeiro – RJ  
Francisco Sergio Pinheiro Regadas – UFCE – Fortaleza – CE  
Gaspar de Jesus Lopes Filho – UNIFESP – São Paulo – SP  
Hélio Moreira – UFGO – Goiânia – GO  
Isac Jorge Filho – UNAERP – Ribeirão Preto – SP  
Ivan Ceconello – USP – São Paulo – SP  
Júlio César Uili Coelho – UFPR – Curitiba – PR  
Jurandir Marcondes Ribas Filho – FEPAR – Curitiba – PR  
Luís Pereira Lima – UFCSPA – Porto Alegre – RS  
Luiz Sérgio Leonardi – UNICAMP – São Paulo – SP  
Marcel Cerqueira Machado – USP – São Paulo – SP  
Maria Aparecida Henry – UNESP – Botucatu – SP  
Nicolau Gregori Czezczko – UFPR – Curitiba – PR  
Paulo César Galvão do Amaral – UFBA – Salvador – BA  
Paulo Roberto Savassi Rocha – UFMG – Belo Horizonte – MG  
Ronaldo Mafia Cuenca – UNB – DF  
Rubens Sallum – USP – São Paulo – SP  
Sérgio Carlos Nahas – USP – São Paulo – SP  
Ulysses Ribeiro Junior – USP – São Paulo – SP

### Cirurgia da Obesidade e Metabólica

Carlos José Saboya – USP – São Paulo – SP  
Claudio Corá Mottin – PUCRS – Porto Alegre – RS  
José Carlos Pareja – UNICAMP – Campinas – SP  
Joseberg Marins Campos – UFPE – Recife – PE  
Marcus Vinicius Dantas de Campos Martins – UNESA – Rio de Janeiro – RJ  
Orlando Faria – Brasília – Gastrocirurgia de Brasília – Brasília – DF  
Orlando Jorge Martins Torres – UFMA – São Luiz – MA  
Paulo Afonso Nunes Nassif – FEPAR – Curitiba – PR  
Ricardo Vitor Cohen – Hospital Oswaldo Cruz – São Paulo – SP

### Cirurgia do Fígado, Vias Biliares e Pâncreas

Franz R Apodaca Torrez – USP – UNIFESP – São Paulo – SP  
José Eduardo Monteiro da Cunha – USP – São Paulo – SP  
José Jukemura – USP – São Paulo – SP  
Luiz Augusto Carneiro D'Albuquerque – USP – São Paulo – SP  
Paulo Herman – USP – São Paulo – SP  
Telesforo Bacchella – USP – São Paulo – SP  
Wellington Andraus – USP – São Paulo – SP

### Câncer Gástrico

Antonio Carlos Weston – UFRGS – Porto Alegre – RS  
Bruno Zilberstein – USP – São Paulo – SP  
Carlos Alberto Malheiros – FCMSC – SP – São Paulo – SP  
Carlos Eduardo Jacob – USP – São Paulo – SP  
Cláudio José Caldas Bresciani – USP – São Paulo – SP  
Joaquim José Gama Rodrigues – USP – São Paulo – SP  
Laercio Gomes Lourenço – UNIFESP – São Paulo – SP  
Paulo Kassab – FCMSC – SP – São Paulo – SP  
Paulo Pimentel de Assumpção – UFPA – Belém – PA

### Videocirurgia

Alexander Charles Morrell – HPM-SP – São Paulo – SP  
Aureo Ludovico de Paula – Instituto de Neurologia de Goiânia / Hospital de Especialidades – Goiânia – GO  
Carlos Eduardo Domene – USP – São Paulo – SP  
Delta Madureira Filho – UFRJ – Rio de Janeiro – RJ  
Edna Delabio Ferraz – UFRJ – Rio de Janeiro – RJ  
Edvaldo Fahel – UFBA – Bahia – BA  
João de Aguiar Pupo Neto – UFRJ – Rio de Janeiro – RJ  
Jose de Ribamar Saboia de Azevedo – UFRJ – Rio de Janeiro – RJ  
Marcus Vinicius de Campos Martins – UNESA – Rio de Janeiro – RJ  
Nelson Ary Brandalise – UNICAMP – Campinas – SP  
Renan Catharina Tinôco – HSJA – Itaperuna – RJ  
Sergio Eduardo Alonso Araujo – USP – São Paulo – SP

## CONSELHO EDITORIAL ESTRANGEIRO

### Cirurgia Digestiva

Andre Duranceau, Centre Hospitalier de L'Univ. de Montreal – Canada  
Arnulf Thiede, Würzburg University – Würzburg – Germany  
Attila Csendes, University of Chile – Santiago – Chile  
Ítalo Braghetto, University of Chile – Santiago – Chile  
Luigi Bonavina, Policlinico San Donato – Universidade de Milão – Italy  
J. Jan B. van Lanschot – Erasmus Medical Center / Erasmus University – Rotterdam – the Netherlands  
Jean Marie Collard, Louvain Medical School – Brussels – Belgium  
Karl Fuchs, Frankfurter Diakonie-Kliniken – Frankfurt – Germany  
Manuel Huaman Guerrero, Facultades de Medicina (ASPEFAM) – Caracas – Peru  
Masaki Kitagima, International University of Health and Welfare – Tokyo – Japan  
Nobutoshi Ando, Department of Surgery, Ichikawa General Hospital – Tokyo – Japan  
Robert Kiss, Erasmus University Hospital, Université Libre de Bruxelles – Brussels – Belgium  
Tom Ryan De Meester, University of Southern California – USA  
Ulrich Andreas Dietz, Würzburg University – Würzburg – Germany

### Cirurgia da Obesidade e Metabólica

Antonio Lacy, Hospital Clinic I Provincial de Barcelona – Spain  
Francesco Rubino, Cornell University – New York – USA  
Lee Michael Kaplan, Harvard Medical School – Boston – USA  
Philip Schauer, Cleveland Clinic – Cleveland – Ohio – USA

### Cirurgia Hepato Biliopancreática

Eduardo Santibañes, Hospital Italiano – Buenos Aires – Argentina  
Mickael Lesurtel, University Hospital – Zurich – Switzerland  
N.J. Lygidakis, Department of Radiology Medical Centre of Maroussi – Athens – Greece  
Olivier Scatton, Hôpitaux de Paris – Université Descartes – Paris – France

### Câncer Gástrico

Eugenio Santoro, Hospital Regina Helena – Roma – Itália  
Mitsuru Sasako, Hyogo College of Medicine – Hyogo – Japan  
Takeshi Sano, Cancer Institute – Tokyo – Japan

### Videocirurgia

Eduardo Parra-Davila – Florida Hospital Celebration Health – Celebration, FL – USA  
Jeffrey M. Marks – UH Case Medical Center – Cleveland, OH – USA  
Antonello Forgione – Niguarda Cà Granda Hospital, Milan – Italy  
Giovanni Dapri – Saint-Pierre University Hospital, Brussels – Belgium

ABCD Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva é publicação trimestral  
(janeiro/março, abril/junho, julho/setembro, outubro/dezembro) indexada no Medline/Pubmed, SCImago, SciELO e LILACS

Impressão e acabamento: Comunicare Gráfica e Editora (comunicare@comunicare.com.br)  
Projeto gráfico: Bruno Luiz Ariede (bruno@ariede.com.br)  
Tiragem: 5000 exemplares

ABCD Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva  
Al. Augusto Stellfeld, 1980 – CEP: 80730-150 – Bigorinholo – Curitiba – PR – Brasil  
Telefone: +55 41 3240-5488; E-mail: revistaabcd@gmail.com