

Diagrama IDDSI

Métodos de Teste

INTRODUÇÃO

A Iniciativa Internacional de Padronização de Dietas para Disfagia (IDDSI - International Dysphagia Diet Standardisation Initiative) foi fundada em 2013 com o objetivo de desenvolver uma nova terminologia e definições padronizadas à nível global para descrever as consistências adaptadas de alimentos e líquidos espessados utilizados para indivíduos com disfagia de todas as idades, em todos os ambientes de cuidado e para todas as culturas.

Três anos de trabalho contínuo pelo Comitê Internacional de Padronização de Dietas para Disfagia culminou em um diagrama final da dieta para disfagia consistindo de um continuum de 8 níveis (0-7). Os níveis são identificados por números, etiquetas de texto e códigos de cores.

Este documento fornece descrições detalhadas para todos os níveis do Diagrama IDDSI. As descrições são baseadas em métodos simples de medição que podem ser usados por pessoas com disfagia ou por cuidadores, clínicos, indústria ou profissionais de serviço alimentar para confirmar o nível em que um alimento se encaixa.

Este documento deve ser lido em conjunto com os demais documentos: IDDSI Métodos de Teste, IDDSI Evidências e IDDSI Perguntas frequentes (FAQs) (<http://iddsi.org/framework/>).

O Comitê IDDSI gostaria de agradecer o interesse e a participação da comunidade global, incluindo pacientes, cuidadores, profissionais de saúde, indústria, associações profissionais e pesquisadores. Gostaríamos também de agradecer aos nossos patrocinadores pelo seu generoso apoio.

Por favor, visite o www.iddsi.org para mais informações.

O Comitê IDDSI:

Coordenadores: Peter Lam (CAN) & Julie Cichero (AUS);

Membros do comitê: Jianshe Chen (China) Roberto Dantas (Brasil), Janice Duivestein (Canadá), Ben Hanson (Reino Unido), Jun Kayashita (Japão), Caroline Lecko (Reino Unido), Mershen Pillay (África do Sul), Luis Riquelme (EUA), Soenke Stanschus (Alemanha), Catriona Steele (Canadá).

Membros do Comitê Anterior: Joe Murray (EUA)

A IDDSI (International Dysphagia Diet Standardization Initiative Inc.) é uma entidade independente e sem fins lucrativos. A IDDSI agradece a um grande número de agências, organizações e parceiros da indústria pelo apoio financeiro e outros suportes. Os patrocinadores não estiveram envolvidos com a concepção ou desenvolvimento do diagrama IDDSI.

Desenvolvimento do diagrama IDDSI (2012-2015)

A IDDSI gostaria de agradecer e reconhecer os seguintes patrocinadores por seu generoso apoio no desenvolvimento do diagrama IDDSI:

- Nestlé Nutrition Institute (2012-2015)
- Nutricia Advanced Medical Nutrition (2013-2014)
- Hormel Thick & Easy (2014-2015)
- Campbell's Food Service (2013-2015)
- Apetito (2013-2015)
- Trisco (2013-2015)
- Food Care Co. Ltd. Japan (2015)
- Flavour Creations (2013-2015)
- Simply Thick (2015)
- Lyons (2015)

A implementação do diagrama IDDSI está em andamento. A IDDSI está extremamente grata a todos os patrocinadores que apoiam a implementação <http://iddsi.org/about--us/sponsors/>

Métodos de Teste para uso com o Diagrama IDDSI

A revisão sistemática do IDDSI sugeriu que os líquidos e os alimentos devem ser classificados no contexto dos processos fisiológicos envolvidos no processamento oral, transporte oral e iniciação ao fluxo. Para este fim, são necessários diferentes dispositivos para melhor descrever o comportamento do bolo. (Steele et al, 2015).

Bebidas e outros líquidos

A medição precisa das propriedades do fluxo de fluido é uma tarefa complexa. Até a data, tanto as pesquisas como as terminologias existentes, têm estudado ou recomendado a classificação de bebidas com base na viscosidade. No entanto, a medição da viscosidade não é acessível para a maioria dos clínicos ou cuidadores.

Além disso, a viscosidade não é o único parâmetro relevante: o fluxo de uma bebida como ela é consumida é influenciado por muitas outras variáveis incluindo densidade, elasticidade, temperatura, pressão de propulsão e teor de gordura (O'Leary et al., 2010; Sopade et al., 2007, Sopade et al., 2008 a, b; Hadde et al. 2015 a b). A revisão sistemática demonstrou ampla variabilidade nas técnicas de teste utilizadas e descobriram que outros parâmetros principais, tais como taxa de cisalhamento, a temperatura da amostra, densidade e elasticidade raramente foram relatados (Steele et al., 2015; Cichero et al., 2013). As bebidas espessadas com diferentes agentes espessantes podem ter a mesma medida de viscosidade aparente a uma velocidade de cisalhamento particular, e, contudo, têm características de fluxo muito diferentes na prática (Steele et al. 2015; O'Leary et al., 2010; Funami et al., 2012; Ashida et al., 2007; Garcia et al., 2005). Além das variações no fluxo associadas às características da bebida, espera-se que as taxas de fluxo durante a deglutição sejam diferentes dependendo da idade da pessoa e do nível de comprometimento da função da deglutição (O'Leary et al., 2010).

Por estas razões, uma medida de viscosidade não foi incluída nos descritores IDDSI. Em vez disso, recomenda-se um teste de fluxo por gravidade usando uma seringa de bico de 10 mL para quantificar a categoria de fluxo do líquido (amostra remanescente dos 10 mL após 10s de fluxo). As condições controladas são amplamente representativas de beber através de um canudo ou taça.

O Teste de Fluxo IDDSI também é semelhante na sua concepção e princípios de medição ao funil Posthumus, utilizado na indústria de laticínios para medir a espessura de um líquido (van Vliet, 2002; Kutter et al., 2011). Na verdade, o funil Posthumus parece uma grande seringa (van Vliet, 2002; Kutter et al., 2011). As medidas feitas utilizando o funil Posthumus incluem o tempo para uma determinada quantidade de amostra fluir, e a massa deixada após um período definido de fluxo. Van Vliet (2002) observa que a geometria do funil de Posthumus contém um componente de cisalhamento e alongamento que mais se aproxima das condições de fluxo dentro da cavidade oral.

Embora a seringa escolhida para uso com o Teste de Fluxo IDDSI seja simples, o teste foi considerado para categorizar uma vasta gama de líquidos de forma fiável e de acordo com os testes laboratoriais e os pareceres de peritos atualmente existentes. Verificou-se também que é suficientemente sensível para demonstrar pequenas alterações na espessura associadas com a alteração da temperatura em que é servido.

Teste de Fluxo IDDSI

O teste de fluxo IDDSI usa uma seringa de bico hipodérmica (do tipo Luer Slip) de 10 mL, como mostrado na imagem abaixo:



Embora as seringas de 10 mL fossem inicialmente consideradas idênticas no mundo todo com base na referência a uma norma ISO (ISO 7886-1), foi posteriormente determinado que o documento ISO se refere apenas ao bico da seringa e que a variabilidade no comprimento e dimensões do corpo da seringa podem existir entre as marcas. Especificamente, o teste de fluxo IDDSI utiliza uma seringa de referência com um comprimento medido de 61,5 mm da linha zero para a linha de 10 mL (foram utilizadas seringas BDTM para o desenvolvimento dos testes - código do fabricante 301604). O IDDSI está ciente de que existem algumas seringas que são rotuladas como 10 mL, mas na verdade têm uma capacidade de 12 mL. Os resultados utilizando uma seringa de 12 ml serão diferentes dos de uma seringa verdadeira de 10 ml. Por isso, é importante verificar o comprimento do corpo como mostrado no diagrama abaixo. Detalhes para realizar o teste são mostrados abaixo.

Os vídeos que mostram o Teste de Fluxo IDDSI podem ser vistos em: <http://iddsi.org/framework/drink-testing-methods/>

Bebidas e líquidos como molhos, caldos e suplementos nutricionais são melhor avaliados usando o Teste de Fluxo IDDSI (Níveis 0-3). Para bebidas extremamente espessadas (Nível 4), que não fluem através de uma seringa de 10ml em 10 segundos e são melhor consumidos com colher, o Teste de Garfo IDDSI e/ou Teste de Inclinação da Colher são recomendados como métodos para determinar a consistência.

Teste de Fluxo IDDSI

1



1. Pegue um cronômetro e algumas seringas de 10ml (ver especificação na outra página). Remova o êmbolo de uma seringa e descarte

2



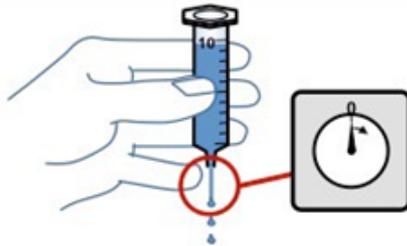
2. Cubra o bico da seringa com o seu dedo, fazendo um vedamento.

3



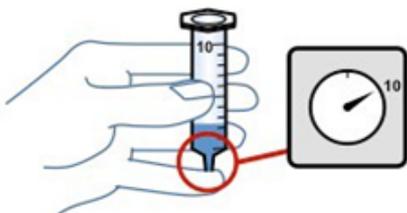
3. Encha a seringa até a linha de 10ml com líquido – é recomendado usar outra seringa para fazer isso

4



4. Remova seu dedo da extremidade do bico ao mesmo tempo que inicia o cronômetro

5



5. Aos 10 segundos, recoloca seu dedo sobre o bico, interrompendo o fluxo de líquido.

Níveis de classificação IDDSI baseados no líquido remanescente aos 10 segundos:

Nível 0: Todo o líquido atravessou a seringa.

Nível 1: Há entre 1 e 4ml remanescente.

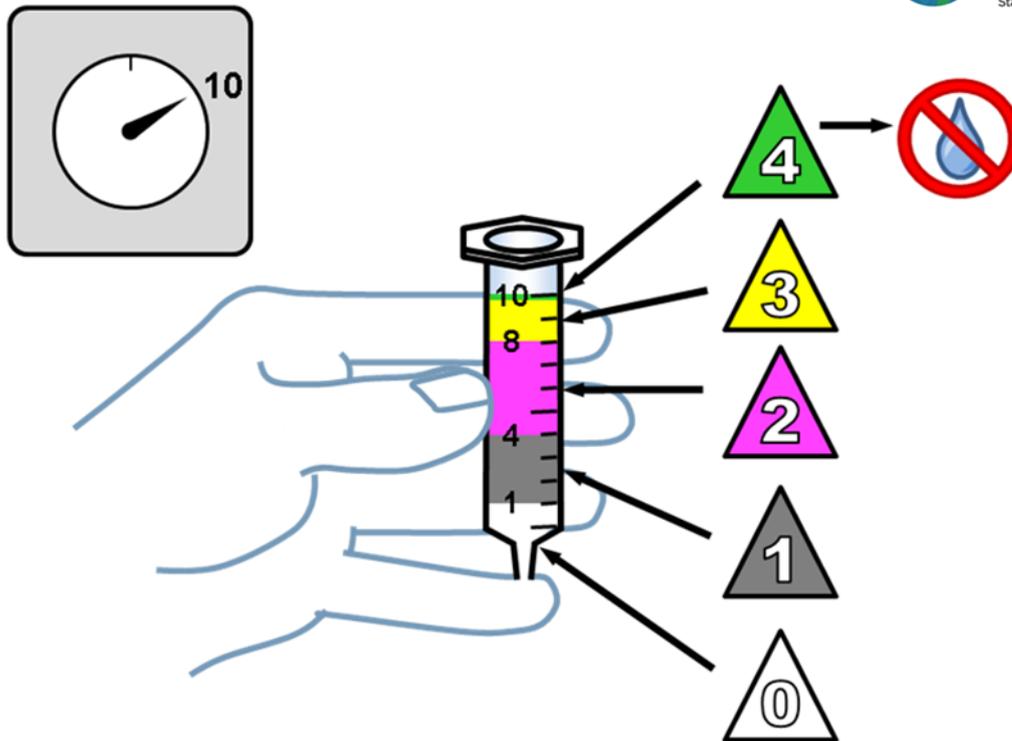
Nível 2: Há entre 4 e 8ml remanescente.

Nível 3: Há mais que 8ml remanescente, mas algum líquido ainda flui através da seringa.

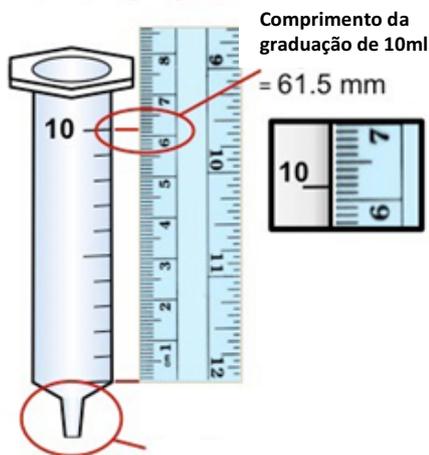
Nível 4: Se nenhum líquido flui, a categoria é nível 4 ou superior.

*O Nível 4 pode ser facilmente identificado **sem** um teste da seringa: a amostra mantém sua própria forma; pequenos picos permanecem na superfície. Muito grosso para ser bebido em um copo ou canudo, deve ser tomado com uma colher. Uma colherada cheia deve cair para fora da colher se virada para o lado; uma agitada muito suave pode ser necessária, mas a amostra não deve ser firme, nem pegajosa.*

Teste de Fluxo IDDSI



Especificações IDDSI da seringa de 10ml



Bico Luer (central ou lateral ou Luer-Lok)



Bico BD Luer-Lok™	Geralmente utilizado para injeções que requerem uma conexão segura da seringa a outro dispositivo. A ponta é rosqueada para um "encaixe de bloqueio", e é compatível com uma variedade de agulhas, cateteres e outros dispositivos.
Bico Luer Slip Central	Uma conexão de encaixe por fricção que requer que o clínico introduza a ponta da seringa no canhão da agulha ou noutro dispositivo de fixação de maneira a "empurrar e torcer". Isso irá garantir uma conexão que é menos provável de desencaixar. Simplesmente deslizar o dispositivo de fixação na ponta da seringa não assegurará um encaixe seguro.
Bico Luer Slip Lateral	Permite trabalhos que requerem maior proximidade com a pele. Geralmente utilizado para venopunções e aspiração de fluidos. (Veja também as instruções da Luer Slip acima).
Bico Cateter	Usado para lavagem (limpeza) de cateteres, tubos de gastrostomia e outros dispositivos. Insere o bico cateter firmemente no cateter ou no tubo de gastrostomia. Se houver vazamento, consultar as diretrizes da sua instalação.

Antes de usar, verifique se o bico está limpo e livre de qualquer resíduo plástico ou defeitos de fabricação que ocorrem muito ocasionalmente.

Métodos de Teste para uso com o Diagrama IDDSI

Alimentos

Até hoje a pesquisa no campo da medição de texturas de alimentos requer maquinários complexos e caros, como os Analisadores de Textura de Alimentos. Dada a dificuldade de acesso a este tipo de equipamento e a experiência necessária para os testes e sua interpretação, muitas terminologias nacionais existentes utilizaram descritores detalhados para descrever a textura.

A revisão sistemática demonstrou que as propriedades de dureza, coesividade e aderência eram fatores importantes para consideração (Steele et al., 2015). Além disso, o tamanho e a forma das amostras de alimentos foram identificados como fatores relevantes para o risco de asfixia (Kennedy et al., 2014, Chapin et al., 2013, Japanese Food Safety Commission, 2010, Morley et al., 2004, Mu et al., 1991, Berzlanovich et al., 1999, Wolach et al., 1994, Centre for Disease Control and Prevention, 2002, Rimmell et al., 1995, Seidel et al., 2002).

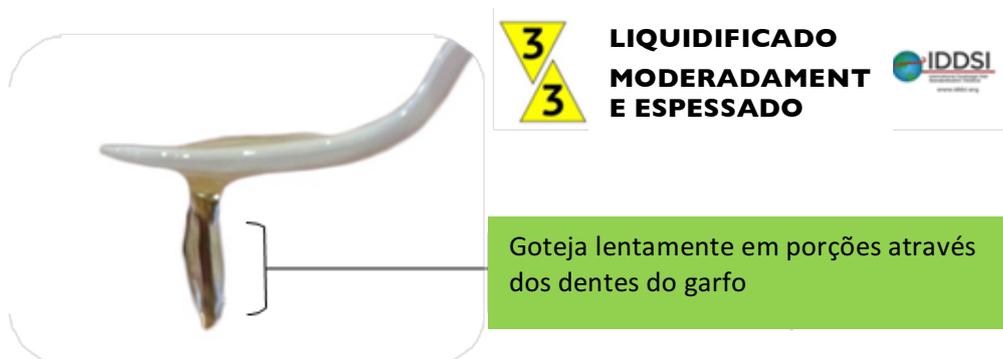
Em vista desta informação, a medição de alimentos necessita capturar tanto as propriedades mecânicas (por exemplo: dureza, coesividade, adesividade, etc.) quanto os atributos geométricos ou de forma do alimento. As descrições das texturas dos alimentos e características IDDSI, os requisitos e restrições das texturas dos alimentos foram gerados a partir de terminologias nacionais existentes e da literatura descrevendo propriedades que aumentam o risco de asfixia.

Uma combinação de testes pode ser necessária para determinar em qual categoria um alimento se encaixa. Os métodos de teste para purês, alimentos macios, firmes e sólidos incluem: O Teste de Gotejamento do Garfo, Teste de Inclinação da Colher, Teste de Pressão do Garfo ou Colher, Teste com Pausinhos (Hashi) e Teste de Dedo. Vídeos mostrando exemplos desses métodos de teste podem ser encontrados em: <http://iddsi.org/framework/food--testing--methods/>

Teste de Gotejamento de Garfo

Bebidas espessas e alimentos fluidos (Níveis 3 e 4) podem ser testados avaliando se eles fluem através das fendas/dentes de um garfo e comparando com as descrições detalhadas de cada nível. Os testes de gotejamento de garfo são descritos nas terminologias nacionais existentes na Austrália, Irlanda, Nova Zelândia e Reino Unido (Atherton et al., 2007; IASLT and Irish Nutrition & Dietetic Institute 2009; National Patient Safety Agency, Royal College Speech & Language Therapists, British Dietetic Association, National Nurses Nutrition Group, Hospital Caterers Association 2011).

Imagens para o Nível 3 – Liquidificado/ Moderadamente Espessado são mostradas abaixo.





**PASTOSO
EXTREMAMENTE
E ESPESSADO**



Teste de Inclinação da Colher

O teste de inclinação da colher é utilizado para determinar a consistência da amostra (adesividade) e a capacidade da amostra em manter-se unida (coesividade). O teste de inclinação da colher é descrito nas terminologias nacionais existentes na Austrália, na Irlanda, na Nova Zelândia e no Reino Unido (Atherton et al., 2007; IASLT and Irish Nutrition & Dietetic Institute 2009; National Patient Safety Agency, Royal College Speech & Language Therapists, British Dietetic Association, National Nurses Nutrition Group, Hospital Caterers Association 2011). O teste de inclinação da colher é utilizado predominantemente para medidas de amostras nos níveis 4 e 5. A amostra deve:

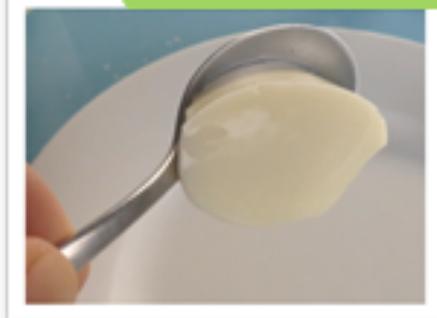
- Ser coeso o suficiente para manter sua forma na colher
- Uma colherada cheia deve deslizar / escorrer da colher se a colher é inclinada ou virada de lado ou agitada levemente; a amostra deve deslizar facilmente com muito pouco alimento deixado na colher; isto é a amostra não deve ser pegajosa
- Pode se espalhar ou cair muito ligeiramente em um prato



**PASTOSO
EXTREMAMEN
TE ESPESSADO**



Teste de Inclinação da Colher: Mantém a forma na colher; não é firme e pegajoso; pouco alimento deixado na colher

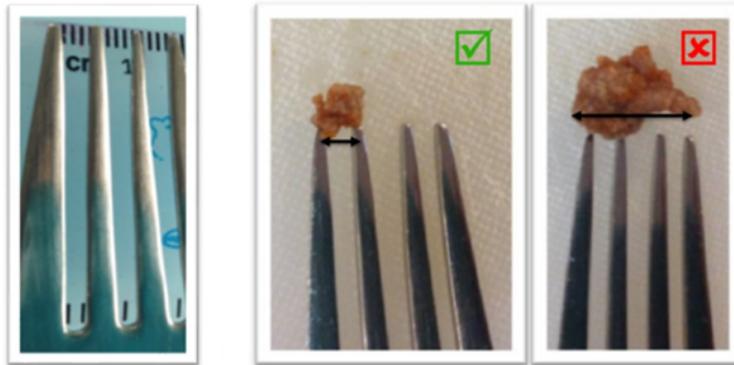


Avaliação da textura de alimentos macios, firmes e duros

Para alimentos macios, duros ou firmes, o garfo foi escolhido para avaliar a textura dos alimentos já que ele pode exclusivamente ser utilizado para a avaliação de propriedades mecânicas associadas à dureza, além de avaliar atributos da forma, como o tamanho da partícula.

Avaliando a conformidade do tamanho da partícula de 4mm

Para adultos, o tamanho médio da partícula dos alimentos sólidos mastigados antes de engolir mede 2-4 mm (Peyron et al., 2004; Woda et al., 2010). Os espaços entre os dentes de um garfo de metal padrão tipicamente medem 4 mm, o que proporciona uma medida de conformidade útil para o tamanho da partícula de alimentos no Nível 5 – Moído e Úmido. Para determinar o tamanho de partícula segura para bebês, as amostras que são menores do que a largura máxima da quinta unha da criança (dedo mínimo) não devem causar um risco de asfixia, uma vez que esta medição é usada para prever o diâmetro interno de um tubo endotraqueal na população pediátrica (Turkistani et al, 2009).



Avaliando a conformidade do tamanho da partícula de 15mm (1.5cm)

Para alimentos sólidos duros e macios, recomenda-se um tamanho máximo de amostra de 1,5 x 1,5 cm, que é o tamanho aproximado da unha do dedo polegar de um adulto (Murdan, 2011). A largura total de um garfo padrão também mede aproximadamente 1,5 cm, como mostrado nas imagens abaixo. O tamanho de partícula de 1,5 x 1,5 cm é recomendado para o nível 6 – Macio e Picado - dimensionado para reduzir o risco associado com asfixia por alimentos (Berzlanovich et al., 2005; Bordsky et al., 1996; Litman et al., 2003).

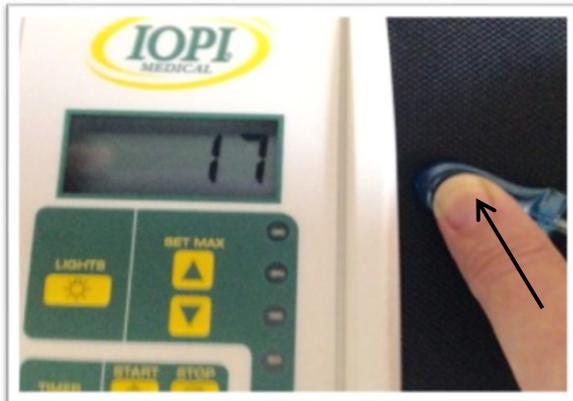


Teste de Pressão do Garfo e Teste de Pressão da Colher

Um garfo pode ser aplicado à amostra de alimento para observar seu comportamento quando a pressão é aplicada. A pressão aplicada à amostra de alimento foi quantificada pela avaliação da pressão necessária para tornar a unha do polegar visivelmente branca, como demonstrado pela seta nas imagens abaixo.

A pressão aplicada para branquear a unha do polegar foi medida a ~ 17 kPa. Esta pressão é consistente com a força da língua usada durante a deglutição (Steele et al., 2014). Na imagem à direita, a pressão está sendo demonstrada em kilopascals usando um Instrumento de Desempenho Oral Iowa (Iowa Oral Performance Instrument). Este é um dispositivo que pode ser usado para medir a pressão da língua.

Para a avaliação usando o Teste de Pressão de Garfo, recomenda-se que o garfo seja pressionado sobre a amostra de alimento colocando o polegar sobre a base do garfo (logo abaixo dos dentes) até que o branqueamento seja observado, como mostrado na imagem à esquerda. É estimado que os garfos não estejam prontamente disponíveis em algumas partes do mundo. A pressão aplicada usando a base de uma colher de chá pode fornecer uma alternativa útil.



Unha ficando branca



6 MACIO &

A amostra é amassada e não retorna à sua forma original quando a pressão é liberada

Teste de Pauzinhos e Teste de Dedo

A avaliação com pauzinhos foi incluída no IDDSI. Testes de dedo foram incorporados no reconhecimento de que este pode ser o método mais acessível em alguns países

Avaliação da textura de Alimentos de Transição

As texturas de alimentos de transição são aquelas que começam como uma textura (por exemplo, sólido firme) e mudam para outra textura especificamente quando umidade (por exemplo, água ou saliva) é aplicada, ou quando ocorre uma alteração na temperatura (por exemplo, aquecimento). Esta textura alimentar é utilizada no treino de desenvolvimento ou reabilitação de habilidades de mastigação. Por exemplo, tem sido utilizado no desenvolvimento de mastigação na população pediátrica e na população com deficiência no desenvolvimento (Gisel 1991; Dovey et al., 2013).

Para avaliar se uma amostra se enquadra na definição de alimento de transição, aplica-se o seguinte método:

Utilize uma amostra do tamanho da unha do polegar (1,5 cm x 1,5 cm), coloque 1 ml de água sobre a amostra e espere um minuto. Aplique a pressão do garfo com a base do garfo até que a unha fique branca. A amostra é uma

textura alimentar transitória se após a remoção da pressão do garfo:

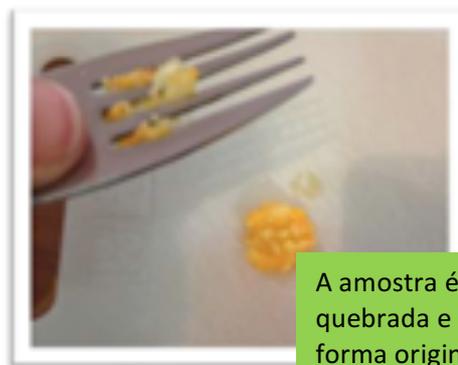
- A amostra foi amassada e desintegrada e já não se parece com o seu estado original quando o garfo é levantado
- A amostra pode ser facilmente desfeita usando pauzinhos com pressão mínima.
- A amostra se desfaz completamente esfregando a amostra entre o polegar e o dedo indicador e não volta à sua forma inicial.
- Ou se derreteu significativamente e já não se parece com seu estado original (por exemplo, pedaços de gelo).

- Coloque 1ml de água na amostra
- Espere 1 minuto

ALIMENTOS DE TRANSIÇÃO



Unha ficando branca



A amostra é amassada e quebrada e não retorna à sua forma original quando a pressão é liberada

Referências

Ashida I, Iwamori H, Kawakami SY, Miyaoka Y, Murayama A. Analysis of physiological parameters of masseter muscle activity during chewing of agars in healthy young males. *J Texture Stud.* 2007;38:87–99.

Atherton M, Bellis---Smith N, Cichero JAY, Suter M. Texture modified foods and thickened fluids as used for individuals with dysphagia: Australian standardised labels and definitions. *Nutr Diet.* 2007;64:53–76.

Berzlanovich AM, Muhm M, Sim E et al. Foreign body asphyxiation—an autopsy study. *Am J Med* 1999;107: 351–5.

Centre for Disease Control and Prevention. Non---fatal choking related episodes among children, United States 2001. *Morb Mortal Wkly Rep.* 2002; 51: 945–8.

Chapin MM, Rochette LM, Abnnest JL, Haileyesus, Connor KA, Smith GA. Nonfatal choking on food among children 14 years or younger in the United States, 2001---2009, *Pediatrics.* 2013; 132:275---281.

Cichero JAY, Steele CM, Duiveststein J, Clave P, Chen J, Kayashita J, Dantas R, Lecko C, Speyer R, Lam P. The need for international terminology and definitions for texture modified foods and thickened liquids used in dysphagia management: foundations of a global initiative. *Curr Phys Med Rehabil Rep.* 2013;1:280–91.

Dovey TM, Aldridge VK, Martin CL. Measuring oral sensitivity in clinical practice : A quick and reliable behavioural method. *Dysphagia.* 2013; 28:501---510.

Funami T, Ishihara S, Nakauma M, Kohyama K, Nishinari K. Texture design for products using food hydrocolloids. *Food Hydrocolloids.* 2012;26:412–20.

Garcia JM, Chambers ET, Matta Z, Clark M. Viscosity measurements of nectar--- and honey---thick liquids: product, liquid, and time comparisons. *Dysphagia.* 2005;20:325–35.

Gisel EG. Effect of food texture on the development of chewing of children between six months and two years of age. *Dev Med Child Neurol.* 1991;33:69–79.

Hadde EK, Nicholson TM, Cichero JAY. Rheological characterisation of thickened fluids under different temperature, pH and fat contents. *Nutrition & Food Science,* 2015a; 45 (2): 270 – 285.

Hadde Ek, Nicholson TM, Cichero JAY. Rheological characterization of thickened milk components (protein, lactose and minerals). *J of Food Eng.* 2015b; 166:263---267.

IASLT & Irish Nutrition and Dietetic Institute. Irish consistency descriptors for modified fluids and food. 2009. <http://www.iaslt.ie/info/policy.php> Accessed 29 April 2011.

ISO---7886---1: 1993 (E) Sterile hypodermic syringes for single use: Part 1: syringes for manual use. International Standards Organisation www.iso.org

Japanese Food Safety Commission, Risk Assessment Report: choking accidents caused by foods, 2010.

Kennedy B, Ibrahim JD, Bugeja L, Ranson D. Causes of death determined in medicolegal investigations in residents of nursing homes: A systematic review. *J Am Geriatr Soc.* 2014; 62:1513---1526.

Kutter A, Singh JP, Rauh C & Delgado A. Improvement of the prediction of mouthfeel attributes of liquid foods by a posthumus funnel. *Journal of Texture Studies*, 2011, 41: 217---227.

Morley RE, Ludemann JP, Moxham JP et al. Foreign body aspiration in infants and toddlers: recent trends in British Columbia. *J Otolaryngol* 2004; 33: 37---41.

Mu L, Ping H, Sun D. Inhalation of foreign bodies in Chinese children: a review of 400 cases. *Laryngoscope* 1991; 101: 657---660.

Murdan S. Transverse fingernail curvature in adults: a quantitative evaluation and the influence of gender, age and hand size and dominance. *Int J Cosmet Sci*, 2011, 33:509---513.

National Patient Safety Agency, Royal College Speech and Language Therapists, British Dietetic Association, National Nurses Nutrition Group, Hospital Caterers Association. Dysphagia diet food texture descriptions.2011. <http://www.ndr---uk.org/Generalnews/dysphagia---diet---food---texture---descriptors.html>, Accessed 29 April 2011.

O'Leary M, Hanson B, Smith C. Viscosity and non---Newtonian features of thickened fluids used for dysphagia therapy. *J of Food Sci*, 2010: 75(6): E330---E338.

Peyron MA, Mishellany A, Woda A. Particle size distribution of food boluses after mastication of six natural foods. *J Dent Res*, 2004; 83:578---582.

Rimmell F, Thome A, Stool S et al. Characteristics of objects that cause choking in children. *JAMA* 1995; 274: 1763---6.

Seidel JS, Gausche---Hill M. Lychee---flavoured gel candies. A potentially lethal snack for infants and children. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2002; 156: 1120---22.

Sopade PA, Halley PJ, Cichero JAY, Ward LC. 2007. Rheological characterization of food thickeners marketed in Australia in various media for the management of dysphagia. I: water and cordial. *J Food Eng* 79:69---82.

Sopade PA, Halley PJ, Cichero JAY, Ward LC, Liu J, Teo KH. 2008a. Rheological characterization of food thickeners marketed in Australia in various media for the management of dysphagia. II. Milk as a dispersing medium. *J Food Eng* 84(4):553---62.

Sopade PA, Halley PJ, Cichero JAY, Ward LC, Liu J, Varlivelis S. 2008b. Rheological characterization of food thickeners marketed in Australia in various media for the management of dysphagia. III. Fruit juice as a dispersing medium. *J Food Eng* 86(4):604---15.

Steele, C, Alsanei, Ayanikalath et al. The influence of food texture and liquid consistency modification on swallowing physiology and function: A systematic review. *Dysphagia*. 2015; 30: 2---26.

Steele, C., Molfenter, S., Péladeau---Pigeon, M., Polacco, R. and Yee, C. Variations in tongue---palate swallowing pressures when swallowing xanthan gum---thickened liquid. *Dysphagia*.2014;29:1---7.

Turkistani A, Abdullah KM, Delvi B, Al---Mazroua KA. The 'best fit' endotracheal tube in children. *MEJ Anesth* 2009, 20:383---387.

Van Vliet T. On the relation between texture perception and fundamental mechanical parameters of liquids and time dependent solids. *Food Quality and Preference*, 2002: 227---236.

Woda, A, Nicholas E, Mishellany---Dutour A, Hennequin M, Mazille MN, Veyrone JL, Peyron MA. The masticatory normative indicator. *Journal of Dental Research*, 2010; 89(3): 281---285.

Wolach B, Raz A, Weinberg J et al. Aspirated bodies in the respiratory tract of children: eleven years experience with 127patients. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 1994; 30: 1–10.

15
5