

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE MEDICINA DE RIBEIRÃO PRETO

LAÍS FLAVIA DE SOUZA

**Avaliação videofluoroscópica da deglutição de cápsulas em adultos e idosos
assintomáticos**

Ribeirão Preto, SP

2022

LAÍS FLAVIA DE SOUZA

**Avaliação videofluoroscópica da deglutição de cápsulas em adultos e idosos
assintomáticos**

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina
de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo
para obtenção do título de Mestre em Ciências.
Área de Concentração: Morfofisiologia de
Estruturas Faciais

Orientador: Prof. Dr. Roberto Oliveira Dantas

Ribeirão Preto, SP

2022

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Souza, Laís Flavia

Avaliação videofluoroscópica da deglutição de cápsulas em adultos e idosos assintomáticos/ Laís Flavia de Souza; orientador, Roberto Oliveira Dantas. Ribeirão Preto, 2022.

72f. : il.

Dissertação (Mestrado em Morfofisiologia de Estruturas Faciais)- Programa de Pós-Graduação em Oftalmologia, Otorrinolaringologia, Cirurgia de Cabeça e Pescoço, Universidade de São Paulo, 2022.

1. Deglutição. 2. Disfagia 3. Cápsulas 4. Adultos 5. Idosos

Nome: Souza, Laís Flavia de

Título: Avaliação videofluoroscópica da deglutição de cápsulas em adultos e idosos assintomáticos.

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências. Área de Concentração: Morfofisiologia de Estruturas Faciais Orientador: Prof. Dr. Roberto Oliveira Dantas

Aprovado em:

Banca Examinadora

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

DEDICATÓRIA

Dedico essa dissertação de mestrado à minha mãe, pelo amor, incentivo e apoio dado ao longo desses anos para que eu chegasse até aqui.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, em primeiro lugar, a **Deus**, que me deu a vida e a capacidade de realizar as etapas deste mestrado.

Ao meu orientador, **Prof. Dr. Roberto Oliveira Dantas**, por desde o início me acolher tão bem, por tantos aprendizados compartilhados de forma generosa e humilde e por estar sempre disponível a me ajudar e esclarecer minhas dúvidas.

A **Prof.^a Dr.^a Luciana Vitaliano Voi Trawitzki e Prof.^a Dr.^a Lilian Neto Aguiar Ricz**, por disponibilizar os equipamentos para a realização dos exames de videofluoroscopia da deglutição.

Ao **Fábio**, técnico em radiologia pela atenção, gentileza e disponibilidade na realização dos exames.

A **Fga. Dr.^a Weslania Viviane do Nascimento** pelos conhecimentos compartilhados durante a pesquisa.

A **Fga. Ms. Marina Montaldi**, com quem aprendi muito nesses últimos anos e tornou todo o processo mais leve e alegre.

Ao meu grande amigo, **Fgo. Dr. Humberto de Oliveira Simões**, pelo apoio e amizade durante esses anos.

A minhas grandes amigas (**Aline, Adriely, Amanda, Isadora e Fabiana**), que estão presentes em minha vida e tornam a caminhada mais leve. E também pelas palavras de incentivo nos momentos difíceis.

Ao meu marido, **Ricardo**, que sempre esteve presente nos momentos mais importantes da minha vida e vibra com todas as minhas conquistas.

Agradeço também a CAPES pelo auxílio durante a realização deste trabalho.

Aos **voluntários** que participaram desta pesquisa por acreditarem em meu trabalho.

“A menos que modifiquemos a nossa maneira de pensar, não seremos capazes de resolver os problemas causados pela forma como nos acostumamos a ver o mundo”.

(Albert Einstein)

RESUMO

Souza, L. F. **Avaliação videofluoroscópica da deglutição de cápsulas em adultos e idosos assintomáticos**. 2022. Dissertação (Mestrado em Morfofisiologia de Estruturas Faciais)- Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2022.

Introdução: A deglutição é um processo complexo e dinâmico, na qual estão envolvidos músculos da respiração e do trato gastrointestinal, coordenados pelo córtex, tronco e nervos cerebrais. Com o envelhecimento ocorrem alterações estruturais e funcionais, que podem causar desconforto durante a deglutição, bem como, durante a ingestão de medicamentos. Desta forma, são frequentemente modificados para facilitar a deglutição pela população idosa e também pela população jovem, que muitas vezes também são alvos dessa dificuldade. **Objetivo:** Avaliar a deglutição de cápsulas em mulheres e homens, adultos e idosos assintomáticos. **Método:** Foram avaliados 49 indivíduos assintomáticos, inicialmente submetidos a um questionário com dados de identificação, história clínica e informações sobre deglutição de medicamentos e dividido em três grupos: G1- adultos jovens entre 18- 39 anos, G2- adultos de meia idade entre 40 a 59 anos e G3- idosos com 60 anos ou mais. Em seguida, responderam o instrumento EAT-10 para identificar os sujeitos assintomáticos e após inclusão nos critérios do estudo, os sujeitos foram submetidos à videofluoroscopia da deglutição (VFD). Na VFD foram ofertadas quatro cápsulas gelatinosas, duras, duas tamanho #00 (grande) e duas tamanho #01 (pequena) preenchidas com sulfato de bário, de modo aleatório e randomizado, e um copo de água com bário diluído para cada cápsula. Os participantes foram orientados a ingerir as cápsulas com auxílio do líquido, uma por vez, o mais próximo possível do habitual. Após a deglutição de cada cápsula foram orientados a assinalar, em uma escala visual analógica de 0 (fácil) a 10 (muito difícil), o quão difícil havia sido a deglutição. Foi realizada análise qualitativa e quantitativa dos achados. **Resultados:** A dificuldade de deglutição de medicamentos foi relatada por 28,6% dos participantes. Os indivíduos necessitaram de maior volume de líquido para as cápsulas grandes e o aumento do volume de líquido durante a deglutição das cápsulas ocorreu com o aumento da idade. Os homens idosos necessitaram de maior volume de líquido para a deglutição das cápsulas grandes. Não houve diferenças para as medidas de tempo entre os tamanhos, no entanto houve diferenças entre os grupos para o tempo preparatório oral e tempo de trânsito oral para a deglutição das cápsulas. As cápsulas encontravam-se predominantemente no dorso da língua no disparo da fase oral e na base da língua no disparo da fase faríngea. Para a escala visual analógica os participantes que mencionaram dificuldade de deglutição de medicamentos

informaram maiores escores e estes também foram maiores para as cápsulas grandes comparadas às pequenas. **Conclusão:** Concluímos que houve diferenças entre os grupos durante a deglutição de cápsulas, sugerindo que a idade interfere nesta função. O tamanho da cápsula interfere no volume de líquido necessário para a deglutição, bem como no grau de dificuldade durante a ingestão das cápsulas.

Descritores: Deglutição, Disfagia, Cápsulas, Adulto, Idosos.

ABSTRACT

Souza, L. F. **Videofluoroscopic assessment of capsule swallowing in asymptomatic adults and older adults.** 2022. Dissertation (Master's Program in the Morphophysiology of Facial Structures)- Medical School of Ribeirão Preto, University of São Paulo, Ribeirão Preto, 2022.

Introduction: Swallowing is a complex and dynamic process that involves respiratory and gastrointestinal muscles, coordinated by the brainstem, cortex, and nerves. Structural and functional changes occur with aging, which may cause discomfort when swallowing, including medications. Thus, these are often modified to be more easily swallowed by older adults and younger people as well, who many times also suffer from this difficulty. **Objective:** To assess capsule swallowing in asymptomatic adult and older men and women. **Method:** A total of 49 asymptomatic individuals initially answered a questionnaire with data on their identification, clinical history, and medication swallowing. They were divided into three groups: G1- young adults, from 18 to 39 years old; G2 – middle-aged adults, from 40 to 59 years old; and G3 – older adults, 60 years or older. Then they answered the EAT-10 to identify the asymptomatic subjects; after having met the study criteria, they were submitted to a videofluoroscopic swallowing study (VFSS). In the VFSS, the participants were randomly given four two-piece hard capsules filled with barium sulfate – two size #00 capsules (large) and two size #01 capsules (small) – and a cup of water with barium for each capsule. The participants were instructed to swallow the capsules as naturally as possible one at a time with the help of the liquid. After swallowing each capsule, they were asked to check on a visual analog scale ranging from 0 (easy) to 10 (very difficult) how difficult it was to swallow it. The findings were submitted to qualitative and quantitative analyses. **Results:** A total of 28.6% of the participants reported difficulty swallowing the medications. They needed more liquid for the large capsules, and the volume of liquid to swallow the capsules increased with age. Older men needed more liquid to swallow the large capsules. There were no differences in time between the sizes. However, there were differences between the groups regarding oral preparation time and oral transit time to swallow the capsules. The capsules were located predominantly on the tongue dorsum at the beginning of the oral phase and at the base of the tongue at the beginning of the pharyngeal phase. The participants who reported difficulties swallowing the medications informed higher scores on the visual analog scale; the large capsules also had higher scores than the small ones. **Conclusion:** We concluded that there were differences between the groups when swallowing capsules, suggesting that age interferes with this function. The capsule size

interfered with both the degree of difficulty and the liquid volume necessary to swallow the capsules.

Keywords: Deglutition, Dysphagia, Capsules, Adult, Elderly.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Tamanho das cápsulas #01 à esquerda e #00 à direita.....	28
Figura 2-	Cápsula preenchida com sulfato de bário durante realização da videofluoroscopia da deglutição.....	29

LISTA DE TABELAS

Tabela 1-	Características gerais de todos os pacientes incluídos no estudo.....	32
Tabela 2-	Manifestações durante a deglutição das cápsulas por tamanho.....	33
Tabela 3-	Média e desvio padrão do número de deglutições e volume de líquido durante a deglutição das cápsulas por tamanho.....	34
Tabela 4-	Medidas dos tempos em milissegundos para deglutição das cápsulas por tamanho.....	34
Tabela 5-	Medidas dos tempos em milissegundos para deglutição do líquido durante a deglutição das cápsulas por tamanho.....	35
Tabela 6 -	Manifestações durante a deglutição das cápsulas pequenas e grandes de acordo com os grupos.....	35
Tabela 7-	Média (desvio padrão) do número de deglutições e volume do líquido durante a deglutição das cápsulas por grupos.....	37
Tabela 8 -	Apresentação da análise estatística da comparação entre os grupos para número de deglutições e volume de líquido.....	37
Tabela 9 -	Medidas dos tempos em milissegundos para deglutição das cápsulas pequenas e grandes por grupo.....	38
Tabela 10 -	Medidas dos tempos em milissegundos para deglutição do líquido durante a deglutição das cápsulas pequenas e grandes por grupo.....	38
Tabela 11 -	Apresentação da análise estatística da comparação entre os grupos para as medidas de tempos em milissegundos.....	39
Tabela 12 -	Manifestações durante a deglutição das cápsulas de acordo com o gênero.....	40
Tabela 13 -	Medidas dos tempos em milissegundos para deglutição das cápsulas por gênero.....	42
Tabela 14 -	Medidas dos tempos em milissegundos para deglutição do líquido durante a deglutição das cápsulas por gênero.....	42

Tabela 15 -	Regiões do disparo da fase oral e faríngea da deglutição das cápsulas de acordo com o tamanho das cápsulas.....	43
Tabela 16 -	Média dos escores na escala visual analógica mencionados por tamanho das cápsulas.....	44

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1-	Média estimada do volume de líquido ingerido para cada grupo e gênero.....	41
Gráfico 2 -	Média estimada dos escores para a escala visual analógica para os indivíduos que mencionaram e os que não mencionaram a dificuldade de acordo com o tamanho.....	43

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

EAT-10	Eating Assessment Tool
HCFMRP	Hospital das Clínica da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto
USP	Universidade de São Paulo
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
DP	Desvio Padrão
G1	Grupo 1
G2	Grupo 2
G3	Grupo 3
VFD	Videofluoroscopia da Deglutição
cm	Centímetro
mm	Milímetro
ml	Mililitros
EES	Esfíncter Esofágico Superior
HAS	Hipertensão Arterial Sistólica

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	18
1.1 Justificativa.....	23
1.2 Hipótese.....	24
2. OBJETIVO.....	25
2.1 Objetivo geral.....	25
2.2 Objetivo específico.....	25
3. METODOLOGIA.....	26
3.1 Aspectos éticos.....	26
3.2 Local da pesquisa.....	26
3.3 Constituição e seleção da casuística.....	26
3.4 Procedimentos.....	27
3.4.1 Entrevista.....	27
3.4.2 Instrumento EAT-10.....	27
3.4.3 Videofluoroscopia da deglutição.....	27
3.5 Análise dos resultados.....	29
3.6 Análise estatística.....	30
4. RESULTADOS.....	32
5. DISCUSSÃO.....	45
6. CONCLUSÃO.....	52
7. REFERÊNCIAS.....	53
ANEXOS E APÊNDICES	
ANEXO A- Aprovação do comitê de Ética e Pesquisa do HC- FMRP-USP.....	65
ANEXO B- instrumento <i>Eating Assessment Tool</i> - EAT 10.....	66
APÊNDICE A- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	67
APÊNDICE B- Questionário.....	70
APÊNDICE C- Escala Visual Analógica.....	71

1. INTRODUÇÃO

A deglutição é um processo complexo e dinâmico, na qual estão envolvidos músculos da respiração e do trato gastrointestinal, coordenados pelo córtex, tronco e nervos cerebrais (LANG, 2009; LOGEMANN, 1994; SHAW e MARTINO, 2013). Tem a função de levar o alimento da boca até o estômago, além de proteção das vias aéreas.

A deglutição de forma segura e eficiente é uma das necessidades básicas do ser humano (HUMBERT e ROBBINS, 2008). E para que aconteça de maneira segura é necessária coordenação, entre as fases da deglutição. Esse processo é dividido em quatro fases, sendo elas, a fase preparatória, fase oral propulsiva, faríngea e esofágica (JOTZ e DORNELLES, 2009; LOGEMANN, 1994).

A primeira é a preparatória, momento em que alteramos o alimento para que possa assumir uma consistência que permita melhor condução através das regiões faríngea e esofágica, o bolo é mantido na parte anterior do assoalho da boca ou na superfície da língua contra o palato duro e a cavidade oral é selada posteriormente para evitar que o bolo alimentar vaze para orofaringe antes da deglutição. A segunda fase é a oral propulsiva, que se inicia a partir da transferência do bolo alimentar da cavidade oral anterior para a orofaringe, a partir da elevação da ponta da língua tocando a crista alveolar e rebaixamento da porção posterior da língua para permitir a passagem do bolo para orofaringe. Na fase faríngea, o palato mole se fecha, evitando a passagem do bolo para a nasofaringe e, simultaneamente, a língua e o movimento da parede faríngea realizam a propulsão do bolo no sentido caudal. A laringe é elevada e anteriorizada, enquanto realiza a proteção da via aérea inferior, fechando-a. Então ocorre o fechamento da glote, realizado pela epiglote e também o fechamento das pregas vocais. Todas estas ações são necessárias para que não haja passagem do bolo para a via aérea. Na fase esofágica ocorre a peristalse esofágica, que tem como objetivo transportar o bolo através do esôfago até o estômago (JOTZ e DORNELLES, 2009; MARQUESAN, 2005; MATSUO e PALMER, 2008).

Para Logemann (2007) a duração considerada adequada para o transporte do bolo alimentar na fase oral é de aproximadamente um a dois segundos, na fase faríngea de menos de um segundo e na fase esofágica varia de oito a dez segundos, por deglutição.

A deglutição inicia-se voluntariamente, mas a partir da fase faríngea ela se torna um ato involuntário. O início da fase faríngea é caracterizado pela ativação reflexa (LOGEMANN,

1998) e o desencadeamento da deglutição depende de múltiplas influências como a temperatura, o volume ofertado, a consistência do bolo alimentar (DANTAS et al., 1990; NASCIMENTO et al., 2015), o gênero (ALVES et al., 2007; DANTAS et al., 2009) e a idade (CLAVÉ e SHAKER, 2015; NAMASIVAYAM- MCDONALD, BARDON e STEELE, 2018).

A população idosa apresenta importante risco para alterações na dinâmica da deglutição, visto que com o aumento da idade ocorrem alterações estruturais e funcionais próprias do processo de envelhecimento (CLAVÉ e SHAKER, 2015; COOK, 2009; HUMBERT e ROBBINS, 2008; XAVIER et al., 2020). Essas mudanças fisiológicas associadas, que podem interagir influenciando o mecanismo da deglutição, podem causar em alguns indivíduos desconforto durante a deglutição, enquanto outros podem ser incapazes de deglutir confortavelmente qualquer alimento sólido (ESTRELA, MOTTA e ELIAS, 2009; RECH, 2017).

Fiorese et al. (2004) observaram que as alterações nas fases oral e faríngea da deglutição são frequentes nos indivíduos acima de 60 anos, quando comparados com indivíduos jovens. Devido ao acometimento do sistema estomatognático, como atrofia dos músculos dos lábios, mudança hipertrófica da língua, modificações na mucosa oral, diminuição do fluxo de saliva e muitas vezes falha dentária (MARCOLINO et al., 2009; NAWAZ e TULUNAY-UGUR, 2018; RECH et al., 2017;), além da coordenação motora, identificada como redução na velocidade dos movimentos (ESTRELA, MOTTA e ELIAS, 2009; WANG et al., 2015; YAMADA et al., 2017).

Soares et al. (2015) observou que os idosos apresentam tempo de trânsito oral significativamente maior do que os adultos, independente do volume ou da consistência alimentar. Ocasionalmente impactando negativamente na dinâmica da deglutição e consequentemente podendo causar maior gasto energético durante a alimentação.

Além disso, os idosos frequentemente são portadores de doenças sistêmicas, neurológicas e de alterações mentais diversas que requerem um elevado consumo de medicamentos (ARRAIS et al., 2005; BIGAL et al., 2007; COELHO, MARCOPITO e CASTELO, 2004; COSTA et al., 2011; TAMBLYN, 1996).

Esses medicamentos, quando prescritos em forma sólidas orais para pacientes que apresentam dificuldade para deglutição podem ser difíceis de serem ingeridos (FOROUGH et al., 2018, LAU et al., 2018).

Diversos estudos trazem as dificuldades de deglutição de alimentos, porém poucos trazem dados sobre as dificuldades com medicamentos. Estudos internacionais apresentam que a dificuldade afetam entre 10% a 40% da população adulta (DRUMOND e STEGEMANN, 2021; FIELD, GO, SCHULZE, 2015; LAU et al., 2015; LIU et al., 2016; MARQUIS et al., 2013; MEHUYS et al., 2012; OAD et al., 2019; PUNZALAN et al., 2019; SCHIELE et al., 2013; TAHAINEH e WAZAIFY, 2017; TORDOFF et al., 2010).

Encontramos poucos estudos realizados no Brasil que trazem dados sobre as dificuldades com medicamentos. Souza, L. F. et al. (2019) apresentaram um estudo em que 17% de população sem disfagia relatou algum grau de dificuldade de deglutição de medicamentos, com maior frequência entre as mulheres e os mais jovens. Oliveira e Novaes (2012) avaliou o perfil e padrão de consumo de medicamentos por idosos de instituições de longa permanência em Brasília e observou que o consumo de medicamento foi maior entre os indivíduos de idades mais avançadas, com maior média das mulheres comparado com os homens e 10% mencionaram dificuldade de deglutição dos comprimidos. Santos (2019) verificou que 14,4% dos idosos referiram a dificuldade e destacou que o consumo de medicamentos pode diminuir com a dificuldade de deglutição de comprimidos.

Anderle et al. (2018) investigaram profissionais da saúde sobre a prática da administração de medicamentos em indivíduos com dificuldade de deglutição e relataram que 73,3% referiram que quase sempre apresentavam tosse, engasgos e dificuldade para ingerir medicamentos, enquanto 16,9% responderam sempre. E o método mais utilizado durante a administração dos medicamentos foi triturar o comprimido.

Solberg et al. (2021) constataram que as modificações de medicamentos em lares de idosos ocorreram em 20,5% dos episódios de dispensação, no qual 80,4% por esmagamento e 19,6% por divisão, sendo a dificuldade de deglutição o motivo mais mencionado.

Os medicamentos são frequentemente modificados, macerados, partidos ou abertos para auxiliar a administração e realizam técnicas para superar essas dificuldades, como beber mais água, mudar postura da cabeça ou pular doses (GANZETTI et al., 2021; MERCOVICH, KYLE e NAUNTON, 2014; TAHAINEH e WAZAIFY, 2017). Tais alterações, quando não ocorrem sob orientação médica e/ou farmacêutica, podem limitar a eficácia do medicamento e causar danos à saúde (FIELDS, GO e SCHULZE, 2015; LAU et al., 2018; OAD et al., 2019).

A aceitabilidade de medicamentos sólidos orais está relacionada ao tamanho e forma dos comprimidos e cápsulas (DRUMOND e STEGEMANN, 2021; HANSEN, TULINIUS e HANSEN, 2008; LIU et al., 2016;), bem como as razões apontadas para dificuldades estão relacionadas ao tamanho (74,6%), superfície (70,5%), forma (43,5%) e sabor (22,1%) (SCHIELE et al., 2015).

As cápsulas de gelatina são consideradas mais fáceis de engolir do que os comprimidos e os revestidos são considerados mais fáceis do que os comprimidos normais não revestidos. A forma circular para os comprimidos pequenos e oval para tamanho médio e grande são os preferidos (OVERGAARD et al., 2001) e os medicamentos menores são os mais aceitos, principalmente para a população idosa com dificuldade de deglutição (VALLET et al., 2020).

No estudo realizado por Valle (2020) houve maior risco de abandono do tratamento quando os medicamentos foram formulados em cápsulas, ao contrário dos formulados em comprimidos ou pílulas, situação observada tanto em homens quanto em mulheres.

Quando a adição de um mecanismo para facilitar a deglutição faz necessário, as consistências líquida e pastosa podem propiciar a melhor condução do medicamento sem limitar gravemente a dissolução (MANRIQUE et al., 2014). No entanto, ao realizar a administração do medicamento deve analisar a viscosidade do alimento condutor visto que pode afetar a deglutição dos pacientes e levar à aspiração. O conhecimento de como cada medicamento se comporta em combinação com diferentes alimentos ou espessantes é essencial para evitar complicações (BRAVO- JOSÉ, SÁEZ-LLEÓ e MORENO-GUILLAMONT, 2021)

Desta forma, a compreensão do mecanismo neuromuscular necessário para a deglutição de medicamentos é essencial, visto que encontrar a forma mais segura e eficaz é primordial para orientar adequadamente os indivíduos (ALSAEED, ORLU e SMITH, 2021). Na prática clínica lançamos mão de protocolos, instrumentos e exames para facilitar a compreensão da deglutição em adultos e idosos.

Um dos instrumentos mais utilizados pelos profissionais da saúde e pesquisadores para avaliar a presença de dificuldade na deglutição é o *Eating Assessment Tool*–EAT 10, um instrumento de autoaplicação com 10 questões sobre a funcionalidade, impacto emocional e sintomas físicos que a dificuldade de deglutição pode acarretar na vida de um indivíduo (BELAFSKY et al.,2008).

O instrumento foi traduzido e validado para a língua portuguesa, possui questões claras e objetivas, sendo uma específica sobre dificuldades para a deglutição de medicamentos. É um questionário simples, de rápida aplicação, não requer medidas visuais analógicas e tampouco fórmulas para cálculos. Traz uma importante contribuição para a identificação do risco e de sintomas de disfagia (GONÇALVEZ, REMAILI e BEHLAU, 2013).

Para avaliação objetiva da deglutição a videofluoroscopia é considerado o exame de maior utilidade na avaliação, diagnóstico, tratamento e monitoramento da deglutição (BIGAL et al., 2007; BOADEN et al., 2020; CARRARA DE ANGELIS, 2003; STOECKLI et al., 2003; SUZUKI et al., 2006;), pois permite a identificação de alterações miofuncionais importantes que não são identificadas adequadamente durante a anamnese ou até mesmo em avaliação clínica, principalmente na população idosa que são passíveis de adaptação (SUZUKI et al., 2006).

Também é possível examinar detalhes da deglutição a partir dos alimentos misturados com bário, que tem como objetivo principal definir as anormalidades na anatomia e fisiologia que causam os sintomas do paciente (LOGEMANN, 1998). Permite a visualização do fluxo de bolo alimentar em relação ao movimento estrutural em todo o trato aerodigestivo superior em tempo real, além de permitir rever o exame sempre que necessário (MARTIN-HARRIS e JONES, 2008).

É um exame objetivo, individualizado, que identifica a melhor quantidade e consistência do alimento, como também as posturas compensatórias e manobras de proteção de via aérea a serem utilizadas durante o tratamento clínico (CARRARA DE ANGELIS, 2003). Para muitos estudiosos, a videofluoroscopia é considerada o exame "padrão ouro" para avaliar a deglutição (O'DONOGHUE; BAGNALL, 1999).

A utilização de screening, testes de avaliação e exames auxiliam para determinar a melhor estratégia, seja por meio de mistura de medicamentos em alimentos e bebidas, ajustes posturais e auxiliares para engolir pílulas, ensino de técnicas e mudanças em formulações e via de administração para cada indivíduo (FOROUGH et al., 2018).

1.1 Justificativa

Pesquisas sobre a deglutição de comprimidos, cápsulas e drágeas são importantes, visto que a escassez de estudos sobre a dificuldade de deglutição de medicamentos na população idosa e também nos jovens, que muitas vezes são alvo dessa dificuldade. A dinâmica da deglutição de cápsulas pode ser afetada pelo tamanho da cápsula, idade e gênero do indivíduo.

1.2 Hipótese

Nossa hipótese é que todos os parâmetros relacionados à deglutição e as medidas de tempo sejam diferentes entre os homens e as mulheres, jovens e idosos saudáveis. E que as medidas de tempo sejam mais longas com o aumento da idade em indivíduos saudáveis.

O tamanho da cápsula deve interferir no processo de deglutição, bem como na localização no disparo da deglutição e no grau de dificuldade de deglutição do medicamento.

2. OBJETIVO

Avaliar a deglutição de cápsulas em mulheres e homens, adultos e idosos assintomáticos.

2.1 Objetivos específicos:

- Analisar a dinâmica da deglutição de cápsulas;
- Identificar o volume de líquido necessário para a deglutição da cápsula;
- Analisar a localização da cápsula no disparo da deglutição, nas fases oral e faríngea;
- Investigar o número de deglutições para a deglutição completa da cápsula e do líquido;
- Verificar a permanência ou não da cápsula após a deglutição do líquido;
- Analisar as medidas de tempo para deglutição das cápsulas e do líquido durante as fases oral e faríngea;
- Comparar os achados quanto ao gênero, idade e tamanho da cápsula.
- Comparar os resultados da escala visual analógica para avaliação da dificuldade de deglutição.

3. METODOLOGIA

3.1 Aspectos éticos

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital das Clínicas – Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (HCFMRP-USP), processo HCRP nº 3735/2017 (ANEXO A).

Após a explicação completa sobre a natureza da pesquisa, seus objetivos, métodos, benefícios previstos e sigilo quanto à identificação, os voluntários assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A) autorizando a participação na pesquisa. Foi realizada dentro dos padrões éticos de modo a defender os indivíduos em sua integridade, dignidade e vulnerabilidade como seres humanos.

3.2 Local

O estudo foi realizado no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo campus Ribeirão Preto (HC-FMRP-USP), na sessão de Radiologia do HCFMRP-USP.

3.3 Constituição e seleção da casuística

Participaram do estudo 49 indivíduos, com idades 23- 88 anos (média (DP)= 46,0 (17,5) anos) sem queixa de alteração na função da deglutição, abordadas no meio familiar, contato dos pesquisadores e voluntários que acompanhavam pacientes no HCRP.

Foram distribuídos de acordo com a faixa etária em três grupos diferentes, sendo o grupo 1 (G1) = 20 jovens entre 18- 39 anos (média = 28 anos), grupo 2 (G2) = 15 jovens adultos entre 40- 59 anos (média= 49 anos) e grupo 3 (G3) = 14 idosos com idade igual ou acima de 60 anos (média= 67 anos).

Foram incluídos indivíduos do sexo feminino e masculino, alimentando-se sem restrições por via oral e sem queixas e sinais de disfagia ($EAT-10 \leq 3$), com e sem queixas de dificuldade de deglutição de medicamentos.

Adotamos como critério de exclusão indivíduos com presença de queixas e sinais de disfagia ($EAT-10 \geq 3$), indivíduos com histórias de doenças neuromusculares, câncer de cabeça e pescoço ou qualquer outra doença que pudesse interferir na deglutição, ou que estivessem ingerindo quaisquer tipos de medicamento que pudessem alterar o processo de deglutição.

3.4 Procedimentos

3.4.1 Entrevista

Inicialmente os indivíduos foram submetidos a um questionário (APÊNDICE B) com o objetivo de caracterizá-los (nome, idade, sexo, hábitos alimentares, doenças de base e informações sobre como tomam os medicamentos, queixas e dificuldades de deglutição de medicamentos, consistência de alimento ingerido, presença ou não de prótese dentária, sensação de medicamento parado, múltiplas deglutições, dor e pigarros constantes após deglutição).

3.4.2 Instrumento EAT-10

Posteriormente foi realizada aplicação do instrumento EAT-10 (ANEXO B) para identificar os indivíduos assintomáticos e excluir aqueles com possível dificuldade na deglutição. O EAT- 10 é um instrumento autoaplicável contendo 10 questões sobre deglutição, os indivíduos foram orientados a responder as questões de acordo com dificuldades vivenciadas no dia a dia e assinalar a assertiva que melhor definisse sua dificuldade em uma escala de zero (não é um problema) a quatro (é um problema muito grave). Os dados normativos sugerem que uma contagem de três ou superior é considerado que o indivíduo apresente risco de disfagia. Todos os indivíduos apresentaram escore geral dentro da normalidade, caracterizando como assintomáticos.

Após aplicação do questionário, instrumento EAT-10 e inclusão nos critérios do estudo, os indivíduos foram convidados a realizar o exame de videofluoroscopia da deglutição (VFD).

3.4.3 Videofluoroscopia da deglutição

A VFD foi realizada no serviço de radiologia do Hospital das Clínicas da FMRP-USP, assistidos por uma fonoaudióloga e um técnico de radiologia, por meio do aparelho de raio X Arcomax da Phillips. Todos os exames foram gravados a 30 frames por segundo para posterior análise.

Os indivíduos foram orientados sobre os procedimentos do exame e posicionados sentados em ângulo de aproximadamente 90°, sustentando postura cervical habitual e com os pés totalmente apoiados no solo. O equipamento foi direcionado para captar imagens do terço inferior da face e região cervical, em posição lateral, focado em cavidade oral com ao lábios

anteriormente, parede posterior da faringe posteriormente, nasofaringe superiormente e esôfago proximal na parte inferior.

Foram ofertadas quatro cápsulas gelatinosas e duras, de dois tamanhos diferentes, #00 (comprimento: 2,5cm, diâmetro: 8mm e volume: 0,95ml) e #01 (comprimento: 2cm, diâmetro: 7mm e volume: 0,50ml), duas tamanho #00 e duas tamanho #01, preenchidas com sulfato de bário (Bariogel® 100%, Laboratorio Cristalia, Itapira, SP, Brasil) e quatro copos contendo líquido obtido pela diluição de 5 ml de sulfato de bário em 95 ml de água, medidos com auxílio de uma seringa e ofertados em copos de plástico. Todos os participantes estavam cientes sobre preenchimento da cápsula com sulfato de bário. As cápsulas #01 foram nomeadas “pequena” e as cápsulas #00 de “grande”.

As cápsulas foram preparadas no momento do exame e ofertadas uma a uma aos participantes, de modo aleatório e randomizado, para cada cápsula foi ofertado um copo do líquido (100ml) e foram orientados a ingerir o volume que considerassem suficiente para a ingerir a cápsula.

Foram administrados pelos próprios participantes, visto que a livre oferta é importante, pois fornece resultados próximo ao habitual de cada indivíduo.

A figura 1 apresenta o tamanho das cápsulas e a figura 2 a imagem do exame demonstrando a cápsula preenchida com o sulfato de bário.

Figura 1- Tamanho das cápsulas #01 a esquerda e #00 a direita



Fonte: Elaboração própria

Figura 2- Cápsula preenchida com sulfato de bário durante realização da videofluoroscopia da deglutição.



Fonte: Elaboração própria

Após cada deglutição foi verificada a quantidade do líquido restante no copo, a fim de quantificar a quantidade necessária para a deglutição completa das cápsulas para cada indivíduo. Essa mensuração foi realizada por meio de um copo de laboratório com marcação em mililitros (ml) e anotado na folha de registro.

Os indivíduos receberam o seguinte comando: “Coloque a cápsula na boca e tome a quantidade de líquido que você costuma ingerir quando vai tomar alguma medicação. Olhe para frente e degluta, como de costume”.

As cápsulas foram deglutidas inteiras, sem uso de estratégias (quebrar, macerar e outros) para facilitar a deglutição. Em seguida os indivíduos foram orientados a assinalar o quão difícil foi para realizar a deglutição das cápsulas em uma escala visual analógica (APÊNDICE C). Tal escala corresponde a uma linha de 10 cm, horizontal, na qual os indivíduos foram orientados a marcar de 0 a 10, sendo 0 fácil e 10 muito difícil.

O mesmo procedimento foi realizado após a deglutição das quatro cápsulas ofertadas.

3.5 Análise dos resultados

A análise foi realizada por meio da utilização das imagens dinâmicas da deglutição das fases oral e faríngea, utilizando o sistema de análise Image J. Para análise qualitativa foi observado: presença ou ausência da movimentação de cabeça, resíduo do líquido na cavidade oral, número de deglutições para a deglutição completa da cápsula, deglutições múltiplas (mais que três deglutições), perda prematura do líquido, resíduo em valécua e recessos piriformes, penetração e aspiração traqueal.

Para a análise quantitativa das medidas, os frames de interesse para cada um dos eventos foram determinados e derivados em milissegundos. As medidas e parâmetros de tempos foram:

- Tempo preparatório oral: ocorre entre a apreensão do bolo na oclusão labial até o momento em que a ponta da língua é posicionada na região retroincisal.
- Tempo de trânsito oral: duração do início da movimentação posterior da cabeça do bolo até que sua cauda passe pelo ramo da mandíbula.
- Tempo de trânsito faríngeo: duração da chegada da cabeça do bolo pelo ramo da mandíbula até a total passagem de sua cauda pelo esfíncter esofágico superior (EES).

Além dessas medidas, foram utilizadas as seguintes medidas e parâmetros baseadas no estudo de Stelle et al. (2019):

- Tempo de reação para a deglutição: intervalo entre a passagem do bolo pelo ramo da mandíbula e movimento rápido do hióide.
- Tempo de reação para o fechamento velofaríngeo: Intervalo entre o movimento rápido do hióide e fechamento do vestíbulo laríngeo.
- Duração do fechamento velofaríngeo: Intervalo entre o fechamento e abertura do vestíbulo laríngeo
- Duração da abertura do EES: Intervalo entre abertura do EES e fechamento do EES.

Quanto à localização da cápsula utilizaremos as seguintes posições: cabeça da cápsula no dorso da língua, cabeça da cápsula na base da língua e cabeça da cápsula na valécula, cabeça da cápsula no esfíncter superior do esôfago.

3.6 Análise estatística

Foi utilizado um modelo de regressão linear generalizado de Poisson com variância robusta (ZOU, 2004). Todas as análises foram controladas por possíveis fatores confundidores como idade, sexo, tabagismo, hipertensão arterial sistêmica (HAS).

Para as comparações envolvendo variáveis quantitativas contínuas foi proposto o modelo de regressão linear com efeitos mistos (efeitos aleatórios e fixos). Os modelos lineares de efeitos mistos são utilizados na análise de dados em que as respostas estão agrupadas (mais de uma medida para um mesmo indivíduo) e a suposição de independência entre as observações

num mesmo grupo não é adequada (SCHALL, 1991). Esses modelos têm como pressuposto que seus resíduos tem distribuição normal com média 0 e variância σ^2 constante. Nas situações em que tal pressuposto não foi observado, transformações na variável resposta foram utilizadas. Para as comparações foi utilizado o pós-teste por contrastes ortogonais.

Todos as análises foram realizadas com o auxílio do software SAS 9.4.

Para todas as comparações adotou-se um nível de significância de 5%.

4. RESULTADOS

As características gerais dos participantes do estudo encontram-se na Tabela 1. A idade média dos participantes foi de $46,0 \pm 17,5$ anos, sendo 20 (40,8%) indivíduos do G1, 15 (30,6%) do G2 e 14 (28,6%) do G3, 32 (65,3%) mulheres e 17 (34,7%) homens.

Faziam uso diário de medicamentos 31 (63,3%) indivíduos, devido doenças crônicas sendo a hipertensão, diabetes mellitus e hipotireoidismo mais mencionados. Como esperado, a média de medicamentos ingeridos foi maior para o G3 comparado com os grupos G1 e G2.

A dificuldade de deglutição de medicamentos foi mencionada por 14 (28,6%) indivíduos no questionário inicial e relataram o principal motivo o tamanho e textura das cápsulas. Devido à dificuldade, 16 (32,7%) indivíduos informaram realizar algum tipo de manobra pra facilitar a deglutição, como: colocar a cápsula no terço posterior da língua, tomar bastante água, dividir a cápsula, jogar a cabeça para trás e tomar primeiro o líquido e posteriormente a cápsula.

Tabela 1- Características gerais de todos os pacientes incluídos no estudo

Variáveis	N= 49
Idade (média \pm DP)	46,0 (17,5)
Grupo	
G1= 18-39	20 (40,8%)
G2= 40-59	15 (30,6%)
G3= 60+	14 (28,6%)
Sexo	
Feminino	32 (65,3%)
Masculino	17 (34,7%)
Uso diário de medicamentos	31 (63,3%)
G1 (média)	1,5
G2	1,5
G3	2,4
Dificuldade de deglutição de medicamentos	14 (28,6%)
Manobra facilitadora durante a deglutição	16 (32,7%)

*DP= Desvio padrão

Quando questionados quanto às manifestações mais frequentes, dos indivíduos que informaram a dificuldade, todos relataram sensação da cápsula parada e seis mencionaram

realizar múltiplas deglutições para a deglutição completa do medicamento, enquanto apenas um mencionou pigarro. A maioria informou tomar o medicamento com líquido durante a rotina, com aproximadamente 90- 180 ml de água.

Para a VFD todos deglutiram as cápsulas ofertadas e não foram observados resíduos em cavidade oral e em recesso piriforme, penetração laríngea e aspiração laringotraqueal. As manifestações observadas foram deglutições múltiplas, perda prematura, resíduo em valécula, deglutição faríngea e movimentação de cabeça, no entanto não houve diferença significativa entre os grupos, gênero e tamanho das cápsulas. A tabela 2 apresenta as manifestações por tamanho das cápsulas.

Tabela 2- Manifestações durante a deglutição das cápsulas por tamanho

		Pequena	Grande
		Percentagem	Percentagem
Resíduo em cavidade oral	Não	98 (100%)	98 (100%)
	Sim	0 (0%)	0 (0%)
Resíduo em recesso piriforme	Não	98 (100%)	98 (100%)
	Sim	0 (0%)	0 (0%)
Penetração laríngea	Não	98 (100%)	98 (100%)
	Sim	0 (0%)	0 (0%)
Aspiração laringotraqueal	Não	98 (100%)	98 (100%)
	Sim	0 (0%)	0 (0%)
Movimentação de cabeça	Não	87 (88,8%)	86 (87,8%)
	Sim	11 (11,2%)	12 (12,2%)
Deglutição múltipla	Não	96 (97,9%)	97 (98,9%)
	Sim	2 (2,1%)	1 (1,1%)
Perda prematura	Não	94 (95,9%)	96 (97,9%)
	Sim	4 (4,1%)	2 (2,1%)
Resíduo em valécula	Não	98 (100%)	97 (99%)
	Sim	0 (0%)	1 (1%)
Deglutição faríngea	Não	93 (95%)	94 (96%)
	Sim	5 (5%)	4 (4%)

O volume de líquido ingerido para a deglutição das cápsulas variou entre oito a 100 ml, com média de 35,9 ml para as cápsulas pequenas e 38,9 ml para as cápsulas grandes e essa diferença foi significativa ($p=0,027$). Os indivíduos apresentaram maior número de deglutições para as cápsulas grandes, principalmente para a deglutição do líquido. A tabela 3 apresenta a média e desvio padrão do número de deglutições e volume durante a deglutição das cápsulas por tamanho.

Tabela 3- Média e desvio padrão do número de deglutições e volume de líquido durante a deglutição das cápsulas por tamanho

	Pequena	Grande	Valor de p
	Média (DP)	Média (DP)	
Volume líquido (ml)	35,9 (18,3)	38,92 (19,3)	0,027*
Número de deglutições			
Cápsulas	1,04 (0,2)	1,12 (0,44)	0,146
Líquidos	2,68 (1,15)	2,88 (1,31)	0,024*

DP= Desvio padrão ml= Mililitros

A tabela 4 apresenta as medidas dos tempos para as deglutições das cápsulas por tamanho e a tabela 5 apresenta as medidas dos tempos para a deglutição do líquido durante a deglutição das cápsulas por tamanho. Não observamos diferença significativa nas medidas dos tempos entre as cápsulas pequenas e grandes.

Tabela 4- Medidas dos tempos em milissegundos para deglutição das cápsulas por tamanho (continua)

	Pequena	Grande	Valor de p
	Média (DP)	Média (DP)	
Tempo preparatório oral	2507 (985)	2503 (883)	0,4815
Tempo de trânsito oral	258 (379)	244(280)	0,6977
Tempo de reação para a deglutição	-35 (168)	-33 (65)	0,8254
Tempo de reação para fechamento velofaríngeo	166 (227)	188 (247)	0,3431
Duração do fechamento velofaríngeo	1252 (1038)	1292 (1035)	0,268

Tabela 6 - Manifestações durante a deglutição das cápsulas pequenas e grandes de acordo com os grupos (conclusão)

		Pequena			Grande		
		Percentagem			Percentagem		
		G1	G2	G3	G1	G2	G3
Resíduo em recesso piriforme	Não	40 (100%)	30 (100%)	28 (100%)	40 (100%)	30 (100%)	28 (100%)
	Sim	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Penetração laringea	Não	40 (100%)	30 (100%)	28 (100%)	40 (100%)	30 (100%)	28 (100%)
	Sim	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Aspiração laringo-traqueal	Não	40 (100%)	30 (100%)	28 (100%)	40 (100%)	30 (100%)	28 (100%)
	Sim	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Movimentação de cabeça	Não	32 (80%)	27 (90%)	28 (100%)	32 (80%)	26 (86,67%)	28 (100%)
	Sim	8 (20%)	3 (10%)	0 (0%)	8 (20%)	4 (13,33%)	0 (0%)
Deglutição múltipla	Não	38 (95%)	30 (100%)	28 (100%)	39 (97,5%)	30 (100%)	28 (100%)
	Sim	2 (5%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (2,5%)	0 (0%)	0 (0%)
Perda prematura	Não	39 (97,5%)	28 (93,3%)	27 (96,4%)	39 (97,5%)	29 (96,7%)	28 (100%)
	Sim	1 (2,5%)	2 (6,7%)	1 (3,6%)	1 (2,5%)	1 (3,3%)	0 (0%)
Resíduo em valécula	Não	40 (100%)	30 (100%)	28 (100%)	39 (97,5%)	30 (100%)	28 (100%)
	Sim	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (2,5%)	0 (0%)	0 (0%)
Deglutição faríngea	Não	39 (97,5%)	28 (93,3%)	26 (92,9%)	38 (95%)	29 (96,7%)	27 (96,4%)
	Sim	1 (2,5%)	2 (6,7%)	2 (7,1%)	2 (5%)	1 (3,3%)	1 (3,6%)

A média e desvio padrão do número de deglutições e volume do líquido encontra-se na tabela 7. A tabela 8 apresenta a análise estatística da comparação entre os grupos para número de deglutições e volume de líquido.

Observamos que houve aumento do volume de líquidos ingeridos pelos indivíduos durante a deglutição das cápsulas com o aumento da idade, no entanto essa diferença não foi significativa quando comparado o G2 com G3.

O G2 necessitou de maior número de deglutições para a deglutição das cápsulas, porém só foi significativa quando comparado com o G3. O número de deglutições para o líquido foi maior com o aumento da idade e houve diferença significativa quando comparado o G1 com G3.

Tabela 7- Média (desvio padrão) do número de deglutições e volume do líquido durante a deglutição das cápsulas por grupos

		Pequena			Grande		
		G1	G2	G3	G1	G2	G3
Volume líquido (ml)		27,98 (12,56)	39,2 (20,4)	43,68 (19,06)	30,25 (13,12)	41,33 (22,57)	48,71 (18,18)
Número de deglutições	Cápsula	1,03 (0,16)	1,1 (0,31)	1 (0)	1,08 (0,35)	1,3 (0,65)	1 (0)
	Líquido	2,38 (1,05)	2,83 (1,32)	2,96 (1)	2,48 (1,04)	3,23 (1,79)	3,07 (0,86)

* ml= Mililitros

Tabela 8 - Apresentação da análise estatística da comparação entre os grupos para número de deglutições e volume de líquido

		G1-G2	G1- G3	G2- G3
Volume líquido (ml)		0,024*	0,001*	0,326
Número de deglutições	Cápsula	0,094	0,180	0,036*
	Líquido	0,094	0,004*	0,931

* ml= Mililitros

A tabela 9 apresenta as medidas dos tempos para as deglutições das cápsulas para cada grupo e a tabela 10 apresenta as medidas dos tempos para a deglutição do líquido durante a deglutição das cápsulas por grupo.

Tabela 9 - Medidas dos tempos em milissegundos para deglutição das cápsulas pequenas e grandes por grupo

	Pequena Média (DP)			Grande Média (DP)		
	G1	G2	G3	G1	G2	G3
Tempo preparatório oral	2297 (906)	3019 (1184)	2260 (611)	2432 (1062)	2852 (857)	2231 (406)
Tempo de trânsito oral	268 (313)	356 (561)	139 (105)	310 (369)	273 (231)	120 (73)
Tempo de reação para a deglutição	-17 (55)	-43 (290)	-51 (75)	-20 (59)	-46 (82)	-35 (52)
Tempo de reação para fechamento velofaríngeo	118 (210)	216 (274)	179 (186)	123 (205)	237 (312)	228 (209)
Duração do fechamento velofaríngeo	898 (669)	1477 (1156)	1516 (1214)	991 (786)	1519 (1141)	1481 (1153)
Tempo de trânsito faríngeo	918 (627)	1384 (1059)	1413 (1308)	1049 (813)	1485 (1055)	1332 (1116)
Duração de abertura do EES	866 (643)	1366 (1107)	1349 (1310)	1000 (813)	1491 (1148)	1272 (1119)

Tabela 10 - Medidas dos tempos em milissegundos para deglutição do líquido durante a deglutição das cápsulas pequenas e grandes por grupo (continua)

	Pequena Média (DP)			Grande Média (DP)		
	G1	G2	G3	G1	G2	G3
Tempo preparatório oral	407 (484)	484 (702)	148 (78)	400 (420)	438 (712)	154 (132)
Tempo de trânsito oral	316 (170)	397 (489)	282 (155)	323 (134)	322 (198)	285 (110)

Tabela 10 - Medidas dos tempos em milissegundos para deglutição do líquido durante a deglutição das cápsulas pequenas e grandes por grupo (conclusão)

	Pequena Média (DP)			Grande Média (DP)		
	G1	G2	G3	G1	G2	G3
Tempo de reação para a deglutição	-70 (58)	-162 (174)	-138 (116)	-84 (87)	-108 (163)	-115 (86)
Tempo de reação para fechamento velofaríngeo	92 (193)	226 (252)	179 (170)	125 (197)	206 (217)	228 (208)
Duração do fechamento velofaríngeo	863 (639)	1500 (1145)	1513 (1224)	1011 (777)	1543 (1124)	1465 (1139)
Tempo de trânsito faríngeo	955 (624)	1516 (1085)	1576 (1344)	1117 (783)	1604 (1082)	1384 (1099)
Duração de abertura do EES	845 (630)	1388 (1098)	1425 (1326)	1000 (781)	1507 (1128)	1246 (1089)

Observamos que o G2 necessitou de maior tempo preparatório oral e o G1 e G2 apresentaram maior tempo de trânsito oral comparado com G3 para a deglutição das cápsulas, não houve diferença para as demais medidas de tempo entre os grupos. Para a deglutição do líquido houve diferença significativa entre o G1 e G2 para tempo de reação para deglutição, duração do fechamento velofaríngeo, tempo de trânsito faríngeo e duração de abertura do EES, e para G1 e G3 apresentou diferença apenas para duração do fechamento velofaríngeo. A tabela 11 apresenta a análise estatística da comparação entre os grupos.

Tabela 11 - Apresentação da análise estatística da comparação entre os grupos para as medidas de tempos em milissegundos (continua)

	Cápsula			Líquidos		
	G1-G2	G1-G3	G2-G3	G1-G2	G1-G3	G2-G3
Tempo preparatório oral	0,013*	0,836	0,025*	0,727	0,23	0,127
Tempo de trânsito oral	0,529	0,048*	0,010*	0,827	0,284	0,203
Tempo de reação para a deglutição	0,488	0,407	0,889	0,014*	0,052	0,628

Tabela 11 - Apresentação da análise estatística da comparação entre os grupos para as medidas de tempos em milissegundos (conclusão)

	Cápsula			Líquidos		
	G1-G2	G1-G3	G2-G3	G1-G2	G1-G3	G2-G3
Tempo de reação para fechamento velofaríngeo	0,078	0,129	0,824	0,054	0,078	0,887
Duração do fechamento velofaríngeo	0,050	0,052	0,995	0,026*	0,004*	0,834
Tempo de trânsito faríngeo	0,08	0,285	0,513	0,041*	0,150	0,560
Duração de abertura do EES	0,08	0,285	0,513	0,046*	0,182	0,527

As manifestações observadas durante a deglutições das cápsulas de acordo com o gênero encontra-se na tabela 12.

Tabela 12 - Manifestações durante a deglutição das cápsulas de acordo com o gênero (continua)

		Feminino	Masculino
		Percentagem	Percentagem
Resíduo em cavidade oral	Não	128 (100%)	68 (100%)
	Sim	0 (0%)	0 (0%)
Resíduo em recesso piriforme	Não	128 (100%)	68 (100%)
	Sim	0 (0%)	0 (0%)
Penetração laríngea	Não	128 (100%)	68 (100%)
	Sim	0 (0%)	0 (0%)
Aspiração laringotraqueal	Não	128 (100%)	68 (100%)
	Sim	0 (0%)	0 (0%)
Movimentação de cabeça	Não	111 (86,7%)	58 (85,3%)
	Sim	17 (13,3%)	10 (14,7%)
Deglutição múltipla	Não	125 (97,7%)	68 (100%)
	Sim	3 (2,3%)	0 (0%)
Perda prematura	Não	123 (96, 1%)	67 (98,5%)
	Sim	5 (3,9%)	1 (1,5%)

Tabela 12 - Manifestações durante a deglutição das cápsulas de acordo com o gênero (onclusão)

		Feminino Porcentagem	Masculino Porcentagem
Resíduo em valécua	Não	127 (99,2%)	68 (100%)
	Sim	1 (0,8%)	0 (0%)
Deglutição faríngea	Não	123 (96,1%)	64 (94,1%)
	Sim	5 (3,9%)	4 (5,9%)

O gráfico 1 apresenta a média estimada do volume de líquido de acordo com gênero, tamanho e grupo. Não houve diferença significativa entre os gêneros para volume de líquido e número de deglutições das cápsulas e do líquido ($p > 0,05$). Porém, observamos que os homens do G3 necessitaram de maior volume de líquido para a deglutição das cápsulas grandes comparado as pequenas ($p = 0,030$).

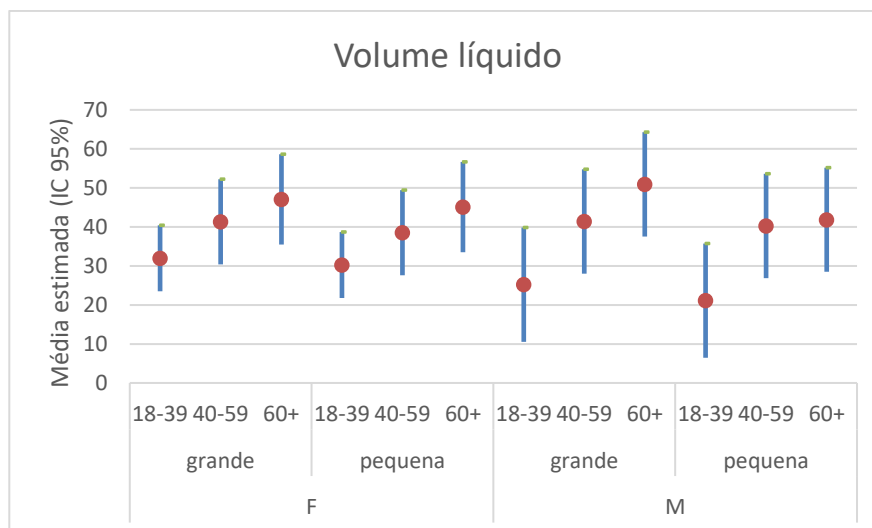


Gráfico 1- Média estimada do volume de líquido ingerido para cada grupo e gênero

A tabela 13 apresenta a média e desvio padrão das medidas de tempo entre os gêneros durante a deglutição das cápsulas. Observamos que as mulheres apresentaram em média maior tempo para as medidas, porém só foi significativa na medida de tempo de reação para o fechamento velofaríngeo.

Tabela 13 - Medidas dos tempos em milissegundos para deglutição das cápsulas por gênero

	Feminino Média (DP)	Masculino Média (DP)	Valor de p
Tempo preparatório oral	2627,45 (850,34)	2276,41 (1040,48)	0,111
Tempo de trânsito oral	284,61 (386,48)	189,86 (183,11)	0,355
Tempo de reação para a deglutição	-31,54 (108,47)	-38,76 (157,92)	0,889
Tempo de reação para fechamento velofaríngeo	213,46 (243,98)	109,4 (210,67)	0,034
Duração do fechamento velofaríngeo	1322,2 (1000,15)	1179,41 (1097,94)	0,242
Tempo de trânsito faríngeo	1257,3 (967,69)	1187,26 (1064,24)	0,300
Duração de abertura do EES	1239,05 (987,77)	1106,8 (1103,02)	0,300

Durante a deglutição do líquido o gênero feminino apresentou em média maior tempo comparado com os homens, porém a diferença só foi significativa para o tempo preparatório oral, como apresentado na tabela 14.

Tabela 14 - Medidas dos tempos em milissegundos para deglutição do líquido durante a deglutição das cápsulas por gênero

	Feminino Média (DP)	Masculino Média (DP)	Valor de p
Tempo preparatório oral	440,99 (584,36)	177,6 (192,76)	0,034
Tempo de trânsito oral	337 (273,08)	293,38 (154,94)	0,302
Tempo de reação para a deglutição	-99,82 (110,49)	-127,56 (137,24)	0,38
Tempo de reação para fechamento velofaríngeo	196,78 (225,17)	117,75 (172,77)	0,066
Duração do fechamento velofaríngeo	1320,11 (993,46)	1187,26 (1089,13)	0,272
Tempo de trânsito faríngeo	1345,13 (958)	1283,91 (1123,57)	0,420
Duração de abertura do EES	1246,35 (968,2)	1118,09 (1112,89)	0,260

Quanto à localização das cápsulas no disparo da deglutição, encontravam-se predominantemente no dorso da língua na fase oral e na base de língua no disparo da fase faríngea, como apresentado na tabela 15.

Tabela 15 - Regiões do disparo da fase oral e faríngea da deglutição das cápsulas de acordo com o tamanho das cápsulas

	Tamanho das cápsulas	Dorso da língua Média (%)	Base de língua Média (%)
Fase oral	Pequena	44 (90%)	5 (10%)
Fase faríngea	Grande	42 (86%)	7 (14%)
	Pequena	5 (10%)	44 (90%)
	Grande	6 (12%)	43 (88%)

Ao comparar a localização das cápsulas durante o disparo da fase oral entre os dois tamanhos, não houve diferença significativa ($p>0,05$). O mesmo foi observado para a fase faríngea.

O gráfico 2 apresenta a média estimada dos escores informados pelos indivíduos que mencionaram a dificuldade e para os que não mencionaram a dificuldade para a deglutição das cápsulas. Os indivíduos mencionaram maior grau de dificuldade para as cápsulas grandes comparado as pequenas e essa diferença foi significativa como demonstra a tabela 16. Não houve diferença significativa dos graus mencionados entre os grupos e quanto ao gênero ($p>0,05$).

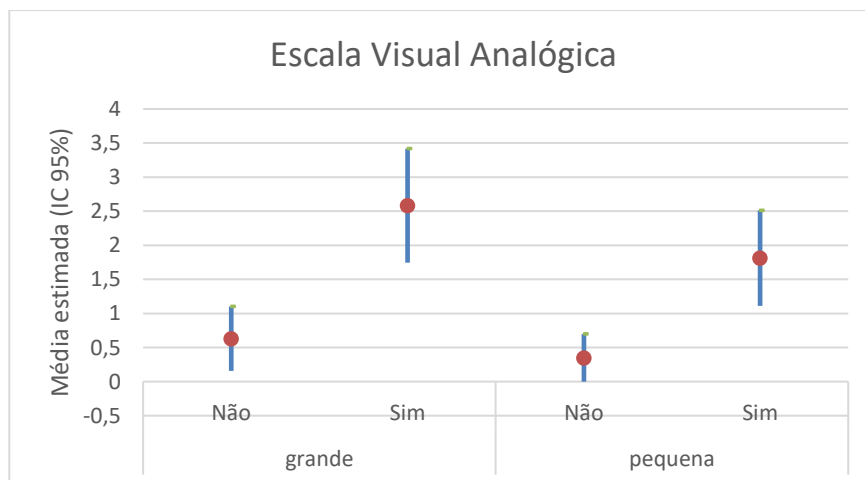


Gráfico 2 - Média estimada dos escores para a escala visual analógica para os indivíduos que mencionaram e os que não mencionaram a dificuldade de acordo com o tamanho

Tabela 16 - Média dos escores na escala visual analógica mencionados por tamanho das cápsulas

	Pequena Média (DP)	Grande Média (DP)	Valor de p
Escala visual analógica	0,74 (1,33)	1,18 (1,84)	0,0005

5. DISCUSSÃO

Em nosso estudo investigamos a deglutição de cápsulas de 49 indivíduos entre 23 e 88 anos, público que faz uso constantemente de medicamentos, 63,3% faziam uso diário, entre 1 a 6 comprimidos ou cápsulas. No estudo de Bertoldi et al. (2016) a prevalência global do uso de medicamentos foi de 50,7%, com aumento na prevalência de utilização com o aumento da idade. Moreira et al. (2020) também observaram o aumento do número de medicamentos com o aumento da idade, no entanto a prevalência de uso foi de 81,8% com média de 2,67 medicamentos por usuário.

Observamos média de 1,5 medicamentos por indivíduo do G1 e G2 e 2,4 para G3. O G3 mencionou maior média de medicamentos ingeridos diariamente, resultado semelhante foi encontrado na pesquisa de Loyola Filho et al. (2006) com número médio de 2,2 medicamentos, no estudo de Rezende et al. (2021) com administração entre 2 a 4 medicamentos diários. Já no estudo realizado por Souza, F. et al. (2019) no sul do Brasil a média foi maior, de 5, 3 medicamentos por idoso.

As mulheres apresentaram média de medicamentos próxima a dos homens, sendo 1,7 e 1,75 respectivamente. A literatura traz média do número de medicamentos consumidos pelas mulheres superior aos homens (MOREIRA et al., 2020; VALADÃO et al., 2016) devido a maior preocupação com a saúde e conseqüentemente a melhor adesão ao tratamento terapêutico. Dos 20 aos 29 anos as mulheres chegam a utilizar mais que o dobro de medicamentos que os homens (BERTOLDI et al., 2016).

A dificuldade de deglutição de medicamento foi mencionada por 28,6% dos participantes, resultados semelhantes são encontrados na literatura (RADHAKRISHNAN et al., 2021). Todos que mencionaram a dificuldade com medicamentos, relataram a sensação da cápsula parada a manifestação mais frequente. No estudo de Hey et al. (1982) a sensação do medicamento na garganta foi mencionada por 33% dos indivíduos e 30% dos indivíduos apresentaram retenção da cápsula durante o trânsito da boca até o estômago no estudo de Chisaka et al. (2006).

Dorman, Sutton e Yee (2019) investigaram a deglutição de comprimidos de adultos na faixa de 47,8 anos e 25,5% informaram que pulavam os comprimidos devido aos sintomas de aversão. Desses, 16% relataram sensações de engasgos, 8,5% engasgos, 22,3% pílula presa na garganta, 24, 3% náusea e 18,1% sensação de peso no estômago no momento de engolir os comprimidos. Relataram incomodo com o sabor, cheiro, textura e tamanho dos medicamentos.

O tamanho do medicamento foi o principal responsável pela dificuldade relatada pelos participantes em nosso estudo. Sugiyama et al. (2021) observaram que o tamanho do comprimido interferiu na deglutição dos participantes, com o aumento do diâmetro para mais de 7 mm os participantes consideraram difícil de engolir e para a escala visual analógica utilizada essa diferença foi significativa. Vallet et al. (2020) não observaram diferença estatística para o tamanho do comprimido, no entanto os comprimidos menores que 6,5 mm foram mais aceitos pela população do estudo, enquanto que os maiores foram os menos aceitos.

As manobras facilitadoras foram informadas por 32,7% dos indivíduos, como inclinar a cabeça para trás, colocar a cápsula na porção posterior da língua e esmagar ou dividir a cápsula, este número corrobora os estudos de Fields, Go e Schulze. (2015) e Oad et al. (2019).

No questionário 92% dos participantes informaram tomar o medicamento com água, entre meio a dois copos. Estudos relatam que a água é o principal condutor utilizado pela população para otimizar a deglutição dos medicamentos e descrevem também que na maioria dos casos nenhum problema de segurança foi identificado (HAW e STUBBS, 2010). No estudo realizado por Forough et al. (2020) os veículos mais comum em que os comprimidos foram misturados foram purê de frutas (61,7%), creme (28,1%) e cereais (3%).

Durante a VFD todos deglutiram as cápsulas ofertadas e foram observadas deglutições múltiplas, perda prematura, resíduo em valécula, deglutição faríngea e movimentação de cabeça. Essa foi observada com maior frequência, talvez com o objetivo de facilitar a ejeção das cápsulas.

Sugiyama et al. (2021) avaliaram o efeito do tamanho dos comprimidos e da postura da cabeça na deglutição dos medicamentos utilizando avaliação subjetiva e objetiva e observaram que a posição de extensão de cabeça encurtou o tempo de trânsito oral do comprimido e auxiliou na transferência orofaríngea do comprimido.

Diversos estudos relatam sobre as manobras facilitadoras e estratégias para maximizar a deglutição de medicamentos, Schiele et al. (2014) avaliaram a influência de duas técnicas durante a deglutição de comprimidos e observou que 88,5% consideraram relevante o método pop-bottle, no qual o comprimido é colocado na língua, os lábios são firmemente fechados em torno da abertura de uma garrafa PET flexível e o comprimido é engolido em um movimento de sucção rápido para superar a fase volitiva da deglutição, e 96,9% informaram ótimo desempenho com a técnica de inclinação de cabeça para frente.

Diamond e Lavallee (2010) avaliaram a experiência de adolescentes, com dificuldades de deglutição de medicamentos, utilizando o Pill Glide, um spray lubrificante com sabor a fim de otimizar a deglutição de comprimidos e cápsulas e observaram resultados positivos com o método.

Outra estratégia observada em nosso estudo foi o aumento do volume de líquido para facilitar a deglutição, na qual os participantes necessitaram de maior volume para as cápsulas grandes, média de 38,9 ml, comparada as pequenas, 35,9 ml. No estudo de Sugiyama et al. (2021) os participantes consideraram 15 ml suficiente para deglutição dos medicamentos.

Esse aumento também foi observado entre os grupos, visto que a média do volume de líquido aumentou gradualmente com o aumento da idade. O G3 necessitou de maior volume de líquidos para a deglutição das cápsulas, no entanto essa diferença só foi significativa quando comparado G1 com G2 e G1 com G3, sugerindo que possivelmente a partir de determinada idade o aumento do volume não é tão significativo.

Uma vez que a literatura menciona que o volume do bolo alimentar tem influência importante nas diferenças na deglutição entre homens e mulheres, bem como a idade (ALVES et al., 2007; DANTAS et al., 2009; DANTAS et al., 2011; MOZZANICA et al., 2019), acreditávamos que essa diferença fosse significativa para a deglutição de medicamentos, porém em nosso trabalho observamos essa diferença apenas entre os grupos e não observamos diferença entre os homens e as mulheres.

O número de deglutição para as cápsulas não foi significativo quando comparado os tamanhos das cápsulas e gênero, porém essa diferença foi significativa quando comparado os grupos, G2 e G3. Os indivíduos de meia idade necessitaram de maior número de deglutições do que os idosos, talvez esteja relacionado com o maior tempo de experiência dos idosos com a deglutição de medicamentos.

Em relação ao número de deglutições para o líquido durante a deglutição das cápsulas, a diferença foi significativa comparando os tamanhos, houve maior número de deglutições para a deglutição do líquido durante a deglutição das cápsulas grandes do que durante a deglutição das cápsulas pequenas. Quanto a idade observamos aumento do número de deglutições com o aumento da idade e essa diferença foi significativa quando comparado G1 com G3. Não houve diferença significativa entre os homens e as mulheres.

Huckabee et al. (2018) observaram influências consistentes e significativas da idade para número de deglutições com biscoitos, as mulheres e os idosos necessitaram de maior número de deglutições comparado com os homens e os jovens e adultos de meia idade. Resultado semelhante foi encontrado no estudo de Watanabe et al., (2021) com maior número de deglutições entre os idosos e as mulheres.

Analizamos também nesse estudo as medidas dos tempos para a deglutição das cápsulas e do líquido e não observamos disparidades quando comparado os dois tamanhos das cápsulas.

Na literatura encontramos estudos que mostram o quanto o volume do bolo alimentar interfere na fase faríngea da deglutição. Pongpipatpaiboon et al. (2022) avaliaram as características temporais ao engolir diferentes volumes de líquido fino e observaram trânsito mais rápido do bolo com o aumento do volume, além disso diferentes adaptações mecânicas por meio do trânsito do bolo e movimento das estruturas da deglutição foram detectadas com volumes maiores.

Comparado os grupos observamos que o G2 apresentou maior tempo preparatório oral para a deglutição das cápsulas e da consistência líquida, e essa diferença foi significativa quando comparado com G1 e G3 para a deglutição das cápsulas.

O G3 apresentou menor tempo de trânsito oral comparado com os indivíduos do G1 e G2, na literatura encontramos estudos em que o tempo de trânsito oral dos idosos com alimentos é prolongado significativamente em comparação com os jovens (YOSHIKAWA et al., 2005) e mencionam a idade como item determinante para o aumento do tempo de trânsito oral, já que esse público pode apresentar diminuição da mobilidade e força de língua, alterações das funções e a agnosia orotátil podem se acentuar (DIAS et al., 2018)

No estudo realizado por Humbert et al., (2018) observaram que a idade impactou todas as medidas de tempo testadas. Os idosos tiveram durações significativamente mais longas em comparação com os adultos mais jovens.

Namasivayam-MacDonald, Barbon e Steele (2018) observaram que o processo de envelhecimento afeta alguns parâmetros específicos e o trânsito do bolo não parecem mudar muito em função da idade, o tempo de reação para a deglutição são mais longos em idosos, os tempos de atraso faríngeo e o tempo total de abertura do UES foram significativamente maiores

nos idosos, além disso o intervalo entre a entrada do bolo na faringe e a deflexão epiglótica foi relatado em um estudo como sendo mais curto em idosos comparado aos mais jovens.

Observamos que o grupo de jovens, G1, apresentou medidas de tempo menores comparado com G2 para as medidas de tempo de reação para a deglutição, duração do fechamento velofaríngeo, tempo de trânsito faríngeo e duração de abertura do EES, e essa diferença foi significativa.

Nascimento et al. (2017) também observaram tempo de reação para a deglutição, duração da abertura do EES, intervalo entre o fechamento do vestíbulo laríngeo para a abertura do EES e do intervalo entre a abertura do EES até a constrição máxima da faringe significativamente aumentadas no grupo de idosos saudáveis em comparação com jovens saudáveis.

Com relação as medidas de tempo e gênero, as mulheres apresentaram em média maior tempo para as medidas durante a deglutição das cápsulas comparado com os homens, porém só foi significativa o tempo de reação para fechamento velofaríngeo. O mesmo foi observado durante a deglutição do líquido, no entanto a diferença foi significativa apenas para tempo preparatório oral.

Molfenter e Steele (2013) avaliaram jovens saudáveis com objetivo de compreender a influência do volume do bolo alimentar e do gênero em medidas temporais da deglutição e não observaram influência do sexo, no entanto o bolo impactou significativamente a duração de abertura do EES, a duração do fechamento laríngeo, o intervalo de abertura da laringe para o EES e o intervalo de tempo de trânsito faríngeo.

Paiva et al. (2013) avaliaram a duração das fases da deglutição de cápsulas gelatinosas duras #00 com alimentos nas consistências líquida e pudim e observaram aumento do tempo do trânsito oral para a consistência pudim comparado com a consistência líquida, e essa diferença foi significativa. No entanto, não houve diferença estatística para tempo de reação para deglutição e tempo de trânsito faríngeo.

Carnaby-mann e Crary (2005) observaram necessidade de maior volume, maior número de deglutições e maiores durações para deglutição de comprimidos convencionais comparado com a forma de desintegração oral. As formulações flexíveis pode ser uma solução para a população com dificuldade de deglutição de medicamentos, proporcionando assim melhor

aceitação e melhor adesão ao tratamento medicamentoso (CHANDRASEKARAN e KANDASAMY, 2018).

Quanto a localização das cápsulas no disparo da deglutição, observamos predomínio na região dorsal da língua no disparo da fase oral e em base da língua no disparo da fase faríngea, para os dois tamanhos de cápsulas. Esperávamos diferença entre os tamanhos devido a maior sensibilidade que a cápsula grande proporciona, no entanto não houve diferença estatística.

O mesmo foi constatado no estudo de Uchimura et al. (2014), que avaliaram as regiões do disparo da fase faríngea da deglutição de dois tamanhos de cápsulas, #00 e #03, com as consistências líquida e pudim. Para os idosos assintomáticos participantes do estudo, o disparo da fase faríngea ocorreu mais posteriormente com a consistência pudim comparado com a consistência líquida, porém não observaram diferença estatisticamente significativa quando comparado os tamanhos, consistências e idade.

Para a escala visual analógica 22 indivíduos (45%) mencionaram algum grau de dificuldade, mencionaram maior grau de dificuldade para as cápsulas grandes comparado as pequenas. Além disso, os indivíduos que mencionaram dificuldade de deglutição de cápsulas apresentaram maior média dos escores na escala comparado com aqueles que não relataram dificuldade com deglutição de medicamentos, tanto para as cápsulas grandes quanto para as cápsulas pequenas. Quando comparado a média dos escores na escala visual analógica durante a deglutição das cápsulas pequenas e grandes, houve diferença significativa ($p=0,0005$).

O G2 mencionou maior grau de dificuldade na escala visual analógica, sugestivo de maior desconforto, seguido pelo G3 e por último G1, no entanto essa diferença não foi significativa. O mesmo foi observado quando comparado os gêneros, as mulheres mencionaram maior grau de dificuldade do que os homens.

No questionário inicial 28,6% mencionaram a dificuldade de deglutição de medicamentos, porém para a escala visual analógica após a VFD, 45% mencionaram algum grau de dificuldade. Justifica-se por muitas vezes não discutirem essas questões, por acreditarem que seja comum ou normal e não saberem que pode ser gerenciado de forma eficaz, até serem questionados sobre a dificuldade.

Uma vez que torna-se mais comum dificuldade de deglutição com o aumento da idade, esperava-se que a dificuldade em ingerir medicação também fosse mais frequente nos

indivíduos com idades mais avançadas (CLAVÉ e SHAKER, 2015; HUMBERT e ROBBINS, 2008), no entanto observamos que a dificuldade de deglutição de medicamentos também é comum entre os adultos.

O conhecimento sobre o público com maiores dificuldades e as manifestações mais observadas são essenciais, visto que a partir dos achados as orientações aos pacientes, cuidadores e a educação continuada aos profissionais da saúde, a administração de medicamentos e as adaptações poderão ocorrer de forma adequada e segura.

6. CONCLUSÃO

Concluimos que houve diferença significativa no processo de deglutição entre os homens e mulheres, adultos e idosos assintomáticos.

Todos os participantes deglutiram as cápsulas ofertadas e encontravam-se localizadas principalmente no dorso da língua no disparo da fase oral e em base da língua no disparo da fase faríngea.

A manifestação mais observada durante a deglutição das cápsulas foi a movimentação de cabeça, no entanto não houve diferença entre o tamanho da cápsula, idade e gênero dos participantes.

O volume de líquido para a deglutição das cápsulas sofreu influência do tamanho da cápsula, os participantes necessitaram de maior volume para as cápsulas grandes comparado as pequenas. Houve também influência da idade, no qual o volume aumentou com o aumento da idade, e os homens do grupo de idosos necessitaram de maior volume para as cápsulas grandes do que para as cápsulas pequenas.

O número de deglutições para o líquido durante a deglutição da cápsula grande foi maior comparado com a cápsula pequena e essa diferença também foi observada comparando os jovens e idosos. O número de deglutições para a deglutição da cápsula foi maior para os jovens adultos comparado com os idosos. Não houve diferença significativa para o número de deglutições da cápsula e do líquido entre os homens e as mulheres.

Não houve diferença significativa para as medidas de tempo entre os tamanhos das cápsulas. Os jovens adultos necessitaram de maior tempo preparatório oral do que os jovens e idosos, enquanto que os idosos apresentaram menor tempo de trânsito oral comparado com os jovens e jovens adultos durante a deglutição das cápsulas.

Para a deglutição do líquido os jovens adultos também apresentaram maior tempo de reação para a deglutição, duração do fechamento velofaríngeo, trânsito faríngeo e duração de abertura do EES comparado com os jovens. E os idosos e as mulheres apresentaram maior duração do fechamento velofaríngeo comparado com os jovens e homens.

Observamos que os indivíduos mencionaram maior grau de dificuldade para as cápsulas maiores e aqueles que mencionaram a dificuldade durante o dia a dia com medicamentos informaram maior grau de dificuldade durante o exame.

7. REFERÊNCIAS

ALVES, L. M. T; CASSIANI, R. A; SANTOS, C. M; DANTAS, R. O. Gender effect on the clinical measurement of swallowing. **Arquivos de Gastroenterologia**, v. 44, n. 3, p.227-229, 2007.

ALSAEED, D; ORLU, M; SMITH, F. Optimising Medication Use along Dementia Progression: Recommendations from a Qualitative Study. **Healthcare**, v.9: 982, 2021.

ANDERLE, P; RECH, R. S; PASQUALETO, V. M; GOULART, B. N. G. Conhecimento das equipes médicas e de enfermagem sobre o manejo de medicamentos orais no paciente adulto disfágico hospitalizado. **Audiology Communication Research**,23:e1933, 2018.

ARRAIS, P. S. D; BRITO, L. L; BARRETO, M. L; LUTÉSCIA, H; COELHO, L. Prevalência e fatores determinantes do consumo de medicamentos no Município de Fortaleza, Ceará, Brasil. **Caderno Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 6, p.1737-1746, Nov./dez, 2005.

BELAFSKY, P. C.; MOUADEB, D. A.; REES, C. J.; PRYOR, J. C.; POSTMA, G. N.; LEONARD, R. J; PRYOR, J. C. Validity and reliability of the Eating Assessment Tool (EAT-10). **Annals Otology Rhinology Laryngology**, v. 117, n. 2, p.919-924, 2008.

BERTOLDI, A. D; PIZZOL, T. S. D; RAMOS, L. R; MENGUE, S. S; LUIZA, V. L; TAVARES, N. U. L; FARIAS, M. R; OLIVEIRA, M. A; ARRAIS, P. S. D. Perfil sociodemográfico dos usuários de medicamentos no Brasil: resultados da PNAUM 2014. **Revista Saúde Pública**. 2016. doi:10.1590/S1518-8787.2016050006119.

BIGAL, A; HARUMI, D; LUZ, M; DE LUCCIA, G; BILTON, T. Disfagia no idoso: estudo videofluoroscópico de idosos com e sem doença de Parkinson. **Distúrbios da Comunicação**. São Paulo, v. 19, n. 2, p. 213-223, Ago. 2007.

BOADEN, E; NIGHTINGALE, J; BRADBURY, C; HIVES, L; GEORGIU, R. Clinical practice guidelines for videofluoroscopic swallowing studies: A systematic review. **Radiography**, v. 26, p. 154-162, 2020.

BRAVO-JOSÉ, P; SÁEZ- LLEÓ, C; MORENO-GUILLAMONT, E. Combining liquid oral drugs with Thickener: Compatibility and changes in viscosity. **Dysphagia**. Aug 9. 2021. doi.org/10.1007/s00455-021-10348-7.

CARNABY-MANN, G; CRARY, M. Pill Swallowing by adults with dysphagia. **Archives of otolaryngology Head Neck surgery**, v.131, p. 970-975, Nov., 2005.

CARRARA DE ANGELIS E. Reabilitação oral em cabeça e pescoço. In: Campos, C. A. H; Costa, H. O. O. editores. Tratado de Otorrinolaringologia. São Paulo: Rocca; 2003, p.371-375.

CHANDRASEKARAN, P; KANDASAMY, R. Solid Oral Flexible Formulations for Pediatric and Geriatric patients: Age-appropriate formulation platforms. **Indian Journal of Pharmaceutical Sciences**, v.80, n.1, p.14-25, 2018.

CHISAKA, H; MATSUSHIMA, Y; WADA, F; SAEKI, S; HACHISUKA, K. Dynamics of Capsule Swallowing by Healthy Young Men and Capsule Transit Time from the Mouth to the Stomach. **Dysphagia**. p. 275–279. 2006. doi: 10.1007/s00455-006-9054-3

CLAVÉ, P; SHAKER, R. Dysphagia: current reality and scope of the problem. **Nature Reviews Gastroenterology & Hepatology**, v. 12, n. 5, p. 259-270, 2015.

COELHO FILHO, J. M; MARCOPITO, L. F; CASTELO, A. Perfil de utilização de medicamentos por idosos em área urbana do Nordeste do Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 28, n. 4, p. 557-564, 2004.

COOK, I. J. Oropharyngealdysphagia. *GastroenterologyClinicsof North America*. v. 38, n. 3, p. 411-431. 2009.

COSTA, K. S; BARROS, M. B. A; FRANCISCO, P. M. S. B; CÉSAR, C. L. G; GOLDBAUM, M; CARANDINA, L. Utilização de medicamentos e fatores associados: um estudo de base populacional no Município de Campinas, São Paulo, Brasil. **Caderno Saúde Pública**, v. 27, v. 4, p. 649-658, Abr. 2011.

DANTAS, R. O; KERN, M. K; MASSEY, B. T; DODDS, W. J; KAHRILAS, P. J; BRASSEUR, J. G; COOK, I. J; LANG, I. M.. Effect of swallowed bolus variables on oral and pharyngeal phases of swallowing. **American Journal Physiology**. 1990, 258: G675–G6781. doi: 10.1152/ajpgi.1990.258.5.G675.

DANTAS, R. O; CASSIANI, R. A; SANTOS, C. M; GONZAGA, G. C; ALVES, L.M. T; MAZIN, S. C. Effect of gender on swallow event duration assessed by videofluoroscopy. **Dysphagia**. v. 24, p.280-284, 2009.

DANTAS, R. O; ALVES, L. M. T; SANTOS, C. M; CASSIANI, R. A. Possible interaction of gender and age on human swallowing behavior. **Arquivos de Gastroenterologia**, v. 48, n.3, p.195-198, jul./set. 2011.

DIAMOND, S; LAVALLEE, D. C. Experience With a Pill-Swallowing Enhancement Aid. **Clinical Pediatrics**, v.49, n. 4, p391-393, 2010.

DIAS, M. C; VICENTE, L. C. C; FRICHE, A. A. L; RIBEIRO, E. G; MOTTA, A. R. Tempo de trânsito oral na demência de Alzheimer. **Audiology Communication Research**, 23:e1900, 2018.

DORMAN, R. M; SUTTON, S. H; YEE, L. M. Understanding hiv-related pill aversion as a distinct barrier to medication adherence. **International Journal Behavioral Medicine**, v 45, n.4, p.294-303, 2019.

DRUMOND, N; STEGEMANN, S. Better medicines for older patients: considerations between patient characteristics and solid Oral dosage form designs to improve swallowing experience. **Pharmaceutics**, 13: 32, 2021.

ESTRELA, F; MOTTA, L; ELIAS, V. S. Deglutição e processo de envelhecimento. In: Jotz, G. P; Angelis, E. C; Barros, A. P. B (org). **Tratado da deglutição e disfagia no adulto e na criança**. São Paulo: Editora Revinter, 2009, p. 54-58.

FIELDS, J; GO, J. T; SCHULZE, K. S. Pill properties that cause dysphagia and treatment failure. **Current Therapeutic Research Clinical and Experimental**, v. 77, p. 79-82, 2015.

FIGLIARESE, A. C; BILTON, T; VENITES, J. P; SANCHES, E. P. Estudo das alterações de maior ocorrência nas fases orais e faríngea da deglutição, entre 20 e 93 anos de idade, avaliadas pela videofluoscopia. **Distúrbios da Comunicação**, São Paulo, v. 16, n. 3, p. 301- 312, Dez. 2004.

FOROUGH, A. S; LAU, E. T. L; STEADMAN, K. J; KYLE, G. J; CICHERO, J. A.Y; SANTOS, J. M. S; NISSEN, L. M. Appropriateness of oral dosage form modification for aged care residents: a video-recorded observational study. **International Journal of Clinical Pharmacy**, v. 42, p. 938-947, 2020.

FOROUGH, A.S; WONG, S. Y; LAU, E. T; SANTOS, J. M. S; KYLE, G. J; STEADMAN, K. J, CICHERO, J. A. Y; NISSEN, L. M. Nurse experiences of medication administration to people with swallowing difficulties living in aged care facilities: a systematic review of qualitative evidence. **JBIC database of systematic reviews and implementation reports**, v.16, n.1, p.71-86, 2018.

GANZETTI, R; LOGRIPPO, S; SESTILI, M; CARAFFA, A; CESPI, M; PELLICIONI, G; BLASI, P; BONACUCINA, G. Tablet Splitting in Elderly Patients with Dementia: The Case of Quetiapine. **Pharmaceutics**, 13:1523, 2021.

GONÇALVES, M. I. R.; REMAILI, C. B.; BEHLAU, M. Equivalência cultural da versão brasileira do Eating Assessment Tool - EAT-10. **CoDAS**, São Paulo, v. 25, n. 6, p. 601-604, 2013.

HANSEN DL, TULINIUS D, HANSEN EH. Adolescents' struggles with swallowing tablets: barriers, strategies and learning. **Pharmacy World and Science**, v.30, n.1, p.65-69, 2008.

HAW, C; STUBBS, J. Covert administration of medication to older adults: A review of the literature and published studies. **Journal of Psychiatric and Mental Health Nursing**, v. 17, n. 9, p. 761-8, 2010.

HEY, H; JORGENSEN, F; SORENSEN, K; HASSELBALCH, H; WAMBERG, T. Oesophageal transit of six commonly used tablets and capsules. **British Medical Journal**, v. 285, n.1, p. 1717-1719, december 1982.

HUCKABEE, M; MCINTOSH, T; FULLER, L; CURRY, M; THOMAS, P; WALSH, M; MCCAGUE, E; BATTEL, I; NOGUEIRA, D; FRANK, U; ENGEL-HOEK, L. V. D; SELLA-WEISS, O. The Test of Masticating and Swallowing Solids (TOMASS): Reliability, validity and international normative data. **International Journal of Language Communication Disorders**, v. 53, n. 1, p. 144–156, january–february 2018.

HUMBERT, I. A; ROBBINS, J. Dysphagia in the elderly. **Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America**, v. 19, n. 4, p. 853-866, 2008.

HUMBERT, I. A; SUNDAY, K.L; KARAGIORGOS, E; VOSE, A. K; GOULD, F; GREENE, L; AZOLA, A; TOLAR, A; RIVET, A. Swallowing Kinematic Differences Across Frozen, Mixed, and Ultrathin Liquid Boluses in Healthy Adults: Age, Sex, and Normal Variability. **Journal of Speech, Language, and Hearing Research**. v. 61, p.1544–1559, July 2018.

JOTZ, G. P; DORNELLES, S. Fisiologia da deglutição. In: Jotz, G. P; Angelis, E. C; Barros, A. P. B (org). **Tratado da deglutição e disfagia no adulto e na criança**. São Paulo: Editora Revinter, 2009, p. 16-19.

LANG, I. M. Brain stem control of the phases of swallowing. **Dysphagia**. v. 24, n. 3, p.333-348, 2009.

LAU, E. T. L; STEADMAN, K. J; CICHELO, J. A. Y; NISSEN, L. M. Dosage form modification and oral drug delivery in older people. **Advanced Drug Delivery Reviews**, v. 135, p. 75-84, 2018.

LAU, T. L. L; STEADMAN, K. J; MAK, M; CICHERO, J. A. Y; NISSEN, L. M. Prevalence of swallowing difficulties and medication modification in customers of community pharmacists. **Journal of Pharmacy Practice and Research**, v. 45, n. 1, p.18-23, 2015.

LIU, F; GHAFUR, A; BAINS, J; HAMDY, S. Acceptability of oral solid medicines in older adults with and without dysphagia: a nested pilot validation questionnaire based observational study. **International Journal Pharmaceutics**, v.512, n. 2, p. 374-381, 2016.

LOGEMANN, J. Á. Evaluation and treatment of swallowing disorders. **American Journal of Speech- Language Pathology**, v. 3, p. 41- 4, 1994.

LOGEMANN, J. A. Evaluation and treatment of swallowing disorders. Segunda Edição. Austin, Texas: Pro-ed, 1998.

LOGEMANN, J. A. Swallowing disorders. Best Practice & Research Clinical Gastroenterology. v. 21, n. 4, p. 563-573, 2007.

LOYOLA FILHO, A. I; UCHOA, E; LIMA-COSTA, M. F. Estudo epidemiológico de base populacional sobre uso de medicamentos entre idosos na Região Metropolitana de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. **Caderno Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.22, n.12, p. 2657-2667, dez, 2006

MANRIQUE, Y. J; LEE, D. J; ISLAM, F; NISSEN, L. M; CICHERO, J. A.Y; STOKES, J. R; STEADMAN, K. J. Crushed Tablets: Does the Administration of Food Vehicles and Thickened Fluids to Aid Medication Swallowing Alter Drug Release?. **Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences**, v.17, n.2, p. 207 - 219, 2014.

MARCHESAN, I. Q. Deglutição – Diagnóstico e Possibilidades Terapêuticas. In: Marchesan IQ. (Org.) **Fundamentos em Fonoaudiologia** – Aspectos Clínicos da Motricidade Oral. 2ª ed.. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2005. p.59-68.

MARCOLINO, J; CZECHOWSKI, A. E; VENSON, C; BOUGO, G. C; ANTUNES, K. C; TASSINARI, N; CESTONARO, N; SIMÃO, R; VIEIRA, R; SEGURO, S. Achados fonoaudiológicos na deglutição de idosos do município de Irati - Paraná. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 12, n. 2, p.193-200, 2009.

MARQUIS, J; SCHNEIDER, M; PAYOT, V; CORDONIER, A; BUGNON, O; HERSBERGER, K. E. ARNET, I. Swallowing difficulties with oral drugs among polypharmacy patients attending community pharmacies. **International Journal of Clinical Pharmacy**, v. 35, n. 6, p.1130-6, 2013.

MARTIN-HARRIS, B.; JONES, B. The Videofluorographic Swallowing Study. **Physical Medicine Rehabilitation Clinics of North America**. v. 19, p.769–785, 2008.

MATSUO, K; PALMER, J. B. Anatomy and Physiology of Feeding and Swallowing: Normal and Abnormal. **Physical Medicine Rehabilitation Clinics of North America**. v.19, p.691-707, 2008.

MEHUYS, E; DUPOND, L; PETROVIC, M; CHRISTIAENS, T; VAN BORTEL, L; ADRIAENS; BOLLE, L. D; TONGELEN, I. V; REMON, J. P; BOUSSERY, K. Medication management among home-dwelling older patients with chronic diseases: possible roles for community pharmacists. **Journal of nutrition health & aging**. v.16, n.8, p.721-726, 2012.

MERCOVICH, N; KYLE, G. J; Naunton, m. Safe to crush? A pilot study into solid dosage form modification in aged care. **Australasian Journal on Ageing**, v.33, n.3, p. 180-184, September 2014.

MOLFENTER, S. M; STEELE, C. M. Variation in temporal measures of swallowing: sex and Volume effects. **Dysphagia**, v.28, p.226-233, 2013.

MOREIRA, T. A; TEODORO, J. A; BARBOSA, M. M; GUERRA JUNIOR, A. A; ACURCIO, F. A. Uso de medicamentos por adultos na atenção primária: inquérito em serviços de saúde de Minas Gerais, Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, 23: E200025, 2020.

MOZZANICA, F; LORUSSO, R; ROBOTTI, C; ZAMBON, T; CORTI, P; PIZZORNI, N; VANDERWEGEN, J; SCHINDLER, A. Effect of age, sex, bolus volume, and bolus consistency on whiteout duration in healthy subjects during FEES. **Dysphagia**, v. 34, p.192-200, 2019.

NAMASIVAYAM-MCDONALD, A. M; BARBON, C. E. A; STEELE, C. M. A review of swallow timing in the elderly. **Physiology & Behavior**. v. 184, p. 12-26, 2018.

NASCIMENTO, W. V; CASSIANI, R. A; SANTOS, C. M; DANTAS, R. O. Effect of bolus volume and consistency on swallowing events duration in healthy subjects. **Journal of Neurogastroenterology and Motility**. v. 21, n. 1, p. 78-82, 2015.

NASCIMENTO, W. V. Differences in timing between functional swallows of older adults at risk for dysphagia and healthy and young adults. 2017. 96 p. Tese de doutorado, apresentada a faculdade de medicina de ribeirão preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto (2017).

NAWAZ, S; TULUNAY-UGUR, O. E. Dysphagia in the Older Patient. *Otolaryngologic Clinics of North America*, v. 51, p. 769-777, 2018.

OAD, M. A; MILES, A; LEE, A; LAMBIE, A. Medicine administration in people with Parkinson's disease in New Zealand: an interprofessional, stakeholder-driven online survey. **Dysphagia**. v. 34, n. 1, p. 119-128, 2019.

O'DONOGHUE, S; BAGNALL, A. Videofluoroscopic evaluation in the assessment of swallowing disorders in paediatric and adult populations. **Folia Phoniatria Logopaedica**, v. 51, p. 158-171, 1999.

OLIVEIRA, M. P. F; NOVAES, M. R. C. G. Uso de medicamentos por idosos de instituições de longa permanência, Brasília-df, Brasil. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 65, n. 5, p. 737-744, set-out 2012.

OVERGAARD, A. B; HOJSTED, J; HANSEN, R; MOLLER-SONNERGAARD, J; CHRISTRUP, L. L. Patients' evaluation of shape, size and colour of solid dosage forms. **Pharmacy World and Science**, v. 23, n. 5, p. 185-188, Oct 2001.

PAIVA, D. B. Avaliação da deglutição de cápsulas gelatinosas duras em idosos não disfágicos. 2013. 66p. Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas- UNICAMP. Campinas (2013).

PONGPIPATPAIBOON, K; INAMOTO, Y; AIHARA, K; KAGAYA, H; SHIBATA, S ; MUKAINO, M; SAITOH, E; GONZALEZ-FERNANDEZ, M. Thin liquid bolus volume alters pharyngeal swallowing: Kinematic analysis using 3D dynamic CT. **Dysphagia** (2022). doi.org/10.1007/s00455-021-10397-y.

PUNZALAN, C.; BUDNITZ, D.S.; CHIRTEL, S.J.; GELLER, A.I.; JONES, O.E.; MOZERSKY, R.P.; WOLPERT, B. Swallowing problems and dietary supplements: Data from U.S. Food and Drug Administration . Adverse Event Reports, 2006–2015. **Annals of Internal Medicine**, v.171, p. 771-773, 2019.

RADHAKRISHNAN, C; FOROUGH, A. S; CICHERO, J. A. Y; SMYTH, H. E; RAIDHAN, A; NISSEN, L. M; STEADMAN, K. J. A difficult pill to swallow: an investigation of the factors associated with medication swallowing difficulties. **Patient Preference and Adherence**, v. 15, p. 29-40, 2021.

RECH, R.S; BAUMGARTEN, A; COLVARA, B. C; BROCHIER, C. W; GOULART, B. N.G; HUGO, F. N; HILGERT, J. B. Association between oropharyngeal dysphagia, oral functionality, and oral sensorimotor alteration. **Oral Diseases**. v. 24, p. 664-672, 2018.

REZENDE, S.R.; PASCHOA, D.T.P.; MARIM, F.A.; FRIAS, D.F.R. Atenção farmacêutica ao idoso: investigação sobre conhecimento e aplicação prática. **Cereus**. v. 13, n. 1, p. 18-31, 2021.

SANTOS, B. S. Análise da associação entre o uso de medicamentos e a queixa para deglutir comprimidos em centro de referência em assistência à saúde do idoso. 2019. 51 f. Trabalho de conclusão de curso para obtenção de título de bacharel em fonoaudiologia pela universidade de Brasília. Brasília (2019).

SCHALL, R. Estimation in generalized linear models with random effects. *Biometrika*. v. 78, n.4, p. 719-727, 1991.

SCHIELE, J. T; QUINZLER, R; KLIMM, H; PRUSZYDLO, M. G; HAEFELI; W. E. Difficulties swallowing solid oral dosage forms in a general practice population: prevalence,

causes, and relationship to dosage forms. **European Journal of Clinical Pharmacology**. v. 69, n. 4, p. 937-948, 2013.

SCHIELE, J. T; SCHNEIDER, H; QUINZLER, REICH, G; HAEFELI, W. E. Two techniques to make swallowing pills easier. **Annals of family medicine**. vol. 12, n. 6, p.550-552, november/december 2014.

SCHIELE, J. T; PENNER, H; SCHNEIDER, H; QUINZLER, R; REICH, G; WEZLER, N; MICOL, W; OSTER, P; HAEFELI, W. E. Swallowing tablets and capsules increases the risk of penetration and aspiration in patients with stroke-induced dysphagia. **Dysphagia**, v.30, p. 571-582, 2015.

SHAW, S. M; MARTINO, R. The normal swallow. muscular and neurophysiological control. **Otolaryngologic Clinics of North America**. v.46, n. 6, p.937-956, 2013.

SOARES, T. J; MORAES, D. P; MEDEIROS, G. C; SASSI, F. C; ZILBERSTEIN, B; ANDRADE, C. R. F. Oral transit time: a critical review of the literature. **Arquivo Brasileiro de Cirurgia Digestiva**. v. 28, n. 2, p. 144-147, 2015.

SOLBERG, H; BELL, H. T; DEVIK, S. A; OLSEN, R. M. Drug modification by nurses in Norwegian nursing homes: A cross sectional study. **Geriatric Nursing**, v. 42, p. 351-357, 2021.

SOUZA, F; SOUZA, M. M. M; MARTINS, L. P; SCHUELTER-TREVISOL, F; TREVISOL, D. J. Fatores associados ao consumo de medicamentos de idosas de um município do Sul do Brasil. **Ciência & Saúde**, v. 12, n. 1 :e32536, 2019.

SOUZA, L. F; NASCIMENTO, W. V; ALVES, L. M. T; SILVA, A.C. V; CASSIANI, R. A; ALVES, D. C; DANTAS, R. O. Dificuldade de deglutição de medicamentos em pessoas sem disfagia. **Revista CEFAC**, São Paulo, v. 21, n. 4, Out.2019.

STOECKLI, S. J; HUISMAN, T. A. G. M; SEIFERT, B; MARTIN- HARRIS, B. J. W. Interrater realibility of videofluoroscopic swallow evaluation. **Dysphagia**. v. 18, p. 53- 57, 2003.

SUGIYAMA, S; IIDA, T; MORIMOTO, Y; YAMAZAKI, Y; MIKUZUKI, L; HAYASHI, M. Effects of Tablet Size and Head Posture on Drug Swallowing: A Preliminary Examination Using Endoscopy in Healthy Subjects. **Acta Medical**, Okayama, v. 75, n.4, p.495-503, 2021.

SUZUKI, H. S; NASI, A; AJZEN, S; BILTON, T; SANCHES, E. P. Avaliação clínica e vídeo de pacientes com distúrbios da deglutição - estudo comparativo em dois grupos etários: adultos e idosos. **Arquivos de Gastroenterologia**. v. 43, n. 3, p. 201-205, jul./set. 2006.

TAHAINEH, L; WAZAIFY, M. Difficulties in swallowing oral medications in Jordan. **International Journal of Clinical Pharmacy**. v. 39, p. 373-379, 2017.

TAMBLYN, R. Medication use in seniors: challenges and solutions. *Therapie*. v. 51, p. 269-382. 1996.

TORDOFF, J. M; BAGGE, M. L; GRAY, A. R; CAMPBELL, A. J; NORRIS, P. T. Medicine-taking practices in community-dwelling people aged = 75 years in New Zealand. **Age and Ageing**, v. 39, n. 5, p. 574- 580, 2010.

UCHIMURA, E. M. T; BARCELOS, I. H. K; PAIVA, D. B; MOURÃO, L. F; CRESPO, A. N. Avaliação da localização de cápsulas ingeridas com alimentos no disparo da fase faríngea em adultos assintomáticos. **Revista CoDAS**. São Paulo. v.26, n.6, p.476-480, 2014.

VALADÃO, A. F; BRAGA, I. R; NETO, O. L. O; BESSA, T. ; MOTTA, P. G. Uso de medicamentos por idosos no Brasil: Revisão de literatura. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research**, v.14, n. 1, p.43-51, Mar - Mai 2016.

VALLET, T; MICHELON, H; ORLU, M; JANI, Y; LEGLISE, P; LARIBE-CAGET, S; PUCCOLI, M; LE FUR, A; LIU, F; RUIZ, F; BOUDY, V. Acceptability in the older population: The importance of an appropriate tablet size. **Pharmaceutics** v. 12, 746, 2020.

VALLE, S. G. Factores de riesgo de no adherencia al tratamiento en pacientes mayores de un núcleo rural. **Revista OFIL·ILAPHAR**, v.30, n.2, p.115-120, 2020.

WANG, C; CHEN, J; CHUANG, C; TSENG, W; WONG, A. M. K; PEI, Y. Aging-related changes in swallowing, and in the coordination of swallowing and respiration determined by novel non-invasive measurement techniques. **Geriatrics & Gerontology International**, v. 15, p. 736-744, 2015.

WATANABE, S; IZUHARA, E; OH-SHIGE, H; MIYACHI, H; GOTO, M; HASEGAWA, S; MIYABE, S; NAGASAKA, Y; SHIMOZATO, K; NAGAO, T. Relationship between age and sex and the numbers of ingestions and swallows for foods of different textures among healthy adults. **Physiology & Behavior**, v. 229: 113225, 2021.

XAVIER, J. S; GOIS, A. C. B; TRAVASSOS, L. C. P; PERNAMBUCO, L. Frequência de disfagia orofaríngea em idosos institucionalizados: uma revisão integrative. **Revista Codas**, v.33, n. 3, 2021.

YAMADA, T; MATSUO, K; IZAWA, M; YAMADA, S; MASUDA, Y; OGASAWARA, T. Effects of age and viscosity on food transport and breathing-swallowing coordination during eating of two-phase food in nursing home residents. **Geriatrics & Gerontology International**, v. 17, n.11, p. 2171-2177, Nov. 2017.

YOSHIKAWA, M; YOSHIDA, M; NAGASAKI, T; TANIMOTO, K; TSUGA, K; AKAGAWA, Y; AND KOMATSU, T. Aspects of Swallowing in Healthy Dentate Elderly Persons Older Than 80 Years. **Journal of Gerontology: Medical Sciences**, v.60, n. 4, p. 506-509, 2005.

ZOU, G. A Modified Poisson Regression Approach to Prospective Studies with Binary Data. **American Journal Epidemiology**, v.159, n. 7, p. 702-706, 2004.

ANEXO A- Aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa do HC-FMRP-USP.



HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA
DE RIBEIRÃO PRETO DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO



Ofício nº 458/2018
CEP/MGV

RIBEIRÃO PRETO, 22 DE FEVEREIRO DE 2018

PREZADOS SENHORES,

O TRABALHO INTITULADO "AVALIAÇÃO VIDEOFLUOROSCÓPICA DA DEGLUTIÇÃO DE CÁPSULAS EM ADULTOS ASSINTOMÁTICOS" - VERSÃO 3, DE 04/12/2017, FOI ANALISADO PELO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA EM SUA 464ª REUNIÃO ORDINÁRIA, REALIZADA EM 19/02/2018 E ENQUADRADO NA CATEGORIA: **APROVADO**, BEM COMO O TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – VERSÃO 3, DE 04/12/2018, DE ACORDO COM O PROCESSO HCRP Nº 3735/2017.

DE ACORDO COM CARTA CIRCULAR Nº 003/2011/CONEP/CNS, DATADA DE 21/03/2011, O SUJEITO DE PESQUISA OU SEU REPRESENTANTE, QUANDO FOR O CASO, DEVERÁ RUBRICAR TODAS AS FOLHAS DO TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE – APONDO SUA ASSINATURA NA ÚLTIMA DO REFERIDO TERMO; O PESQUISADOR RESPONSÁVEL DEVERÁ DA MESMA FORMA, RUBRICAR TODAS AS FOLHAS DO TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE – APONDO SUA ASSINATURA NA ÚLTIMA PÁGINA DO REFERIDO TERMO.

ESTE COMITÊ SEGUE INTEGRALMENTE A CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DE HARMONIZAÇÃO DE BOAS PRÁTICAS CLÍNICAS (IGH-GCP), BEM COMO A RESOLUÇÃO Nº 466/12 CNS/MS.

LEMBRAMOS QUE DEVEM SER APRESENTADOS A ESTE CEP, O RELATÓRIO PARCIAL E O RELATÓRIO FINAL DA PESQUISA.

ATENCIOSAMENTE.

DR. MARCIA GUIMARÃES VILLANOVA
COORDENADORA DO COMITÊ DE ÉTICA EM
PESQUISA DO HCRP E DA FMRP-USP

Ilustríssimos Senhores
PROF.DR.ROBERTO OLIVEIRA DANTAS(ORIENTADOR)
LAÍS FLAVIA DE SOUZA
Depto. de Clínica Médica

HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DE RIBEIRÃO PRETO DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Campus Universitário – Monte Alegre
14048-900 Ribeirão Preto SP

Comitê de Ética em Pesquisa do HCRP e FMRP-USP
FWA-00002733; IRB-00002186 e Registro PB/CONEP nº 5440
(16)3602-2228/cep@hcrp.usp.br

www.hcrp.usp.br

ANEXO B –Instrument Eating Assessment Tool- EAT-10

EAT-10

Data: _____ Prontuário: _____

Nome: _____

Peso: _____ Altura: _____

O quanto essas situações são um problema para você?

Marque o melhor número para o seu caso.

	0: Não é um problema		4: É um problema muito grande		
1. Meu problema para engolir me faz perder peso	0	1	2	3	4
2. Meu problema para engolir não me deixa comer fora de casa.	0	1	2	3	4
3. Preciso fazer força para beber líquidos.	0	1	2	3	4
4. Preciso fazer força para engolir comida (sólidos).	0	1	2	3	4
5. Preciso fazer força para engolir remédios.	0	1	2	3	4
6. Dói para engolir.	0	1	2	3	4
7. Meu problema para engolir me tira o prazer de comer.	0	1	2	3	4
8. Fico com comida presa/ entalada na garganta.	0	1	2	3	4
9. Eu tusso quando como.	0	1	2	3	4
10. Engolir me deixa estressado.	0	1	2	3	4

Total EAT-10:

APÊNDICE A– Termo de Consentimento livre e esclarecido**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Prezado (a) Senhor (a),

Você está sendo convidado (a) como voluntário(a) a participar da pesquisa:

“Avaliação videofluoroscópica da deglutição de cápsulas em adultos assintomáticos”.

Objetivo da pesquisa: Avaliar a deglutição de cápsulas em mulheres e homens, adultos e idosos assintomáticos. Caso aceite participar, informamos que sua participação consistirá em responder a um questionário, contendo questões sobre deglutição de medicamentos; responder um instrumento para identificação do risco de disfagia (dificuldade para engolir), realizar um exame, videofluoroscopia da deglutição, para analisarmos a deglutição de cápsulas e assinalar em uma escala de 0 a 10, o quanto foi difícil para engolir as cápsulas.

Pesquisas sobre a deglutição de comprimidos, cápsula e drágeas são primordiais, visto que são poucos os estudos sobre a dificuldade de deglutição de medicamentos em idosos e também na população mais jovem, que muitas vezes também são alvos dessa dificuldade. A dinâmica da deglutição de cápsulas pode ser afetada pela idade e sexo do indivíduo.

Os procedimentos/testes a serem realizados serão:

- a) **Questionário** - com perguntas sobre o uso de medicamentos durante o dia a dia dos sujeitos;
- b) **Instrumento EAT-10**-Auto-aplicável, com 10 questões sobre a funcionalidade, impacto emocional e sintomas físicos que o problema de deglutição acarreta na vida do indivíduo;
- c) **Videofluoroscopia da deglutição**- Este exame permite o registro da deglutição e passagem da cápsula pela boca, faringe e esôfago em tempo

real. O senhor (a) deverá ingerir uma pequena cápsula igual às aquelas de remédio, a imagem da deglutição será gravada e todo trajeto do bolo alimentar no decorrer do exame será visto.

d) Escala visual analógica– Auto- aplicável, o sujeito deverá assinalar o quanto difícil foi para realizar a deglutição das cápsulas, em uma escala de 0 a 10, sendo 0 (fácil) e 10 (muito difícil).

Os procedimentos descritos acima:

- a) Todos os procedimentos são de uso diário na investigação da deglutição;
- b) Não provocam dor e desconforto. Se isso ocorrer, será interrompido;
- c) Não provocam agravamento da condição de qualquer problema de saúde geral;

Não há benefício direto para o participante.

Os possíveis riscos que podem acontecer durante o exame serão listados e esclarecidos para os participantes, sendo eles: dificuldade em engolir a cápsula causando desconforto ao voluntário, aspiração da cápsula, regurgitação da cápsula, engasgo com o líquido que auxilia a deglutição. Estas complicações serão imediatamente tratadas pela equipe da pesquisa.

Os benefícios da pesquisa serão: melhor conhecimento das dificuldades em ingerir cápsulas, volume de água necessário para a ingestão, local do posicionamento da cápsula quando da deglutição, conhecimento do tempo necessário para que a cápsula vá da boca ao esôfago.

O sigilo será assegurado, na medida em que apenas os pesquisadores responsáveis terão acesso às informações fornecidas.

Os resultados obtidos neste estudo serão utilizados exclusivamente para esta pesquisa e seus resultados poderão ser publicados, mas será garantido o sigilo da sua participação.

A qualquer momento, os participantes receberão respostas a qualquer pergunta ou esclarecimento sobre a pesquisa. Mesmo após seu consentimento, o senhor (a), tem a liberdade de retirar o consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem penalização ou qualquer prejuízo. Sua participação não irá gerar custos para sua

pessoa, bem como o senhor não receberá pagamento pela participação. Caso tenha algum problema o senhor terá direito a ressarcimento, de acordo com as leis do país.

Dúvidas quanto aos aspectos éticos da pesquisa podem ser tiradas pelos pesquisadores, estarão à sua disposição 24 horas por dia e todos os dias da semana, Fga. Laís Flavia de Souza (aluna do programa de pós-graduação do Departamento de Oftalmologia, Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço), ou pelo Prof. Dr. Roberto Oliveira Dantas, pelo telefone (16) 3602-2457. Na possibilidade de não ser atendido pelos autores o voluntário tem o direito de recorrer aos meios legais disponíveis.

Tendo recebido as informações sobre o projeto de pesquisa referido acima, será entregue ao senhor (a), participante desta pesquisa, uma via deste TCLE (Termo de Consentimento Livre e Esclarecido), assinado e rubricado em todas as páginas pelo senhor (a) e por mim, pesquisadora.

Ribeirão Preto, _____ de _____ de 20____.

Nome do participante por extenso Assinatura do participante ____/____/____
Data do preenchimento do TCLE

Nome do pesquisador por extenso Assinatura do pesquisador ____/____/____
Data do preenchimento do TCLE

Dados dos pesquisadores envolvidos para eventuais necessidades:

Prof. Dr. Roberto Oliveira Dantas(Gastroenterologistae Pesquisador responsável)
RG:3.760.669-4 CRM: 17.430
End: Av. Bandeirantes, 3900 – 14049-900 Ribeirão Preto, SP
E-mail: rodantas@fmrp.usp.br - Telefone: (16) 3602-2457

Laís Flavia de Souza (Fonoaudióloga e aluna de mestrado)
RG 47.940.203-6 CRFa. 2-19449
End. Rua José Gaju de Cayres, 655, Jardim Miriam – 14850-000 Pradópolis, SP
E-mail: lais.flavia.souza@usp.br – Telefone: (16) 99272-0751

APÊNDICE B – Questionário

Questionário

Data: __/__/__

I- Identificação

Nome: _____ Prontuário: _____

DN: __/__/__ Idade: _____ Sexo: () Feminino () Masculino

Telefone para contato: _____

II- História Clínica

Alimentação: () VO exclusiva

Consistências: () Líquida () Pastosa () Pastosa heterogênea

() Semissólida () Sólida

Dentição: () Completa () Ausente () Incompleta () Prótese dentária

Diagnóstico médico: _____

Doenças anteriores: _____

III-Medicamentos

Uso de medicamento: () Sim () Não Quantidade por dia: _____

Descreva como você toma seus medicamentos: _____

Sente dificuldades para engolir os remédios? () não () sim, qual? _____

Realiza algum procedimento para facilitar a deglutição: _____

Tempo estimado para engolir um comprimido: _____

Principais dificuldades:

() sensação de medicamento parado () múltiplas deglutições () pigarros

() dor ()

Consistência para a ingestão de medicamentos:

() Líquida, nº de copos : _____ () Pastosa, _____ () Sólida, _____

APÊNDICE C- Escala Visual analógica

Escala visual analógica

Data: __/__/__

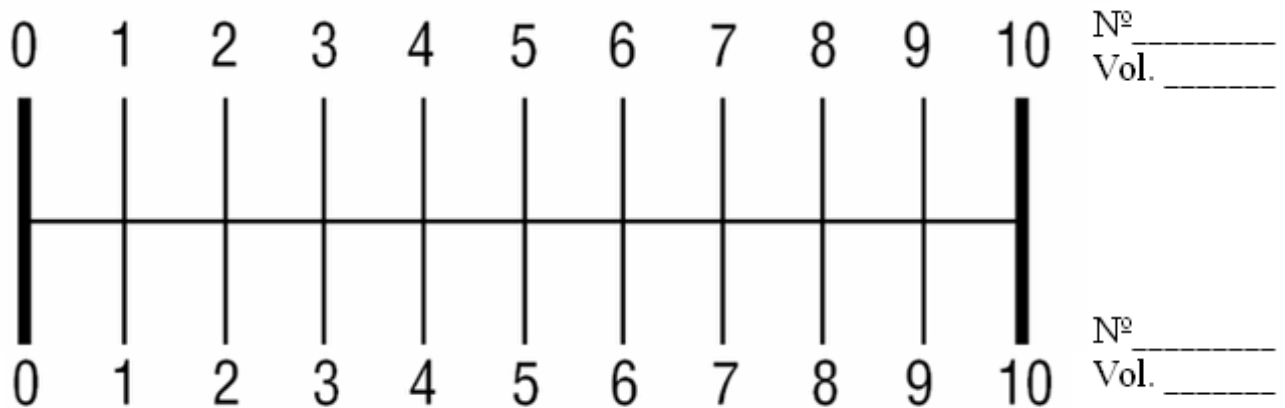
I- Identificação

Nome: _____ Prontuário: _____

DN: __/__/__ Idade: _____ Sexo: () Feminino () Masculino

Telefone para contato: _____

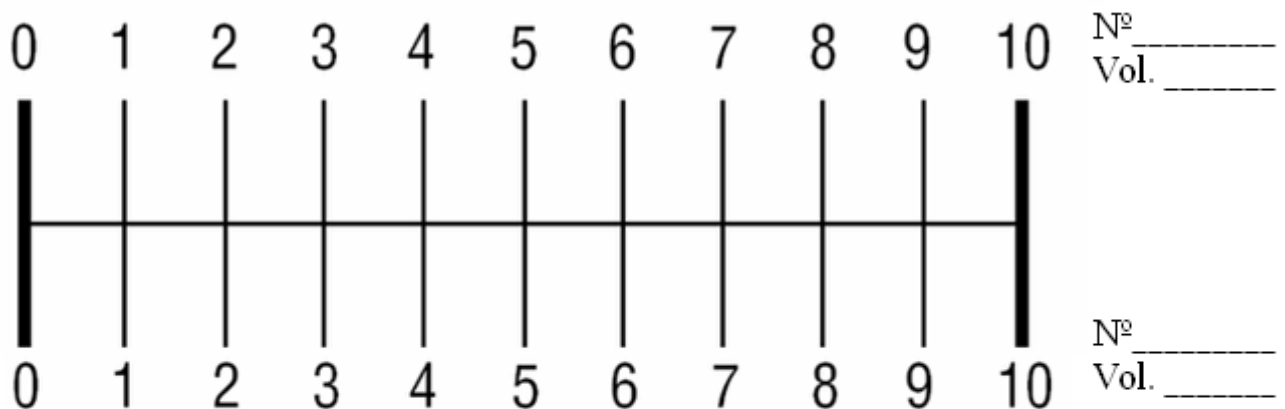
Quanto foi difícil para você engolir a cápsula pequena?



Muito Fácil

Muito Difícil

Quanto foi difícil para você engolir a cápsula grande?



Muito Fácil

Muito Difícil

As cápsulas que você costuma tomar são maiores ou menores do que essas que você engoliu? _____

Obs: _____
