



**PROGRAMA ASSOCIADO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
FONOAUDIOLOGIA UFPB/UFRN**



BIANCA OLIVEIRA ISMAEL DA COSTA

**AVALIAÇÃO ULTRASSONOGRÁFICA DE MEDIDAS TEMPORAIS DO
DESLOCAMENTO DO OSSO HIOIDE DURANTE A DEGLUTIÇÃO APÓS
TIREOIDECTOMIA**

JOÃO PESSOA

2019

BIANCA OLIVEIRA ISMAEL DA COSTA

**AVALIAÇÃO ULTRASSONOGRÁFICA DE MEDIDAS TEMPORAIS DO
DESLOCAMENTO DO OSSO HIOIDE DURANTE A DEGLUTIÇÃO APÓS
TIREOIDECTOMIA**

Dissertação apresentada ao Programa Associado de Pós-Graduação em Fonoaudiologia da Universidade Federal da Paraíba – UFPB e Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN, como requisito obrigatório para a obtenção do grau de Mestre em Fonoaudiologia, sob orientação do Prof. Dr. Leandro de Araújo Pernambuco.

JOÃO PESSOA

2019

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

C838a Costa, Bianca Oliveira Ismael da.

AVALIAÇÃO ULTRASSONOGRÁFICA DE MEDIDAS TEMPORAIS DO
DESLOCAMENTO DO OSSO HIOIDE DURANTE A DEGLUTIÇÃO APÓS
TIREOIDECTOMIA / Bianca Oliveira Ismael da Costa. -
João Pessoa, 2019.

60 f. : il.

Orientação: Leandro Pernambuco.

Dissertação (Mestrado) - UFPB/CCS.

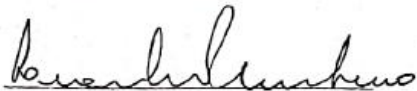
1. Deglutição. 2. Transtornos de Deglutição. 3.
Glândula Tireoide. 4. Ultrassonografia. 5. Osso Hioide.
I. Pernambuco, Leandro. II. Título.

UFPB/BC

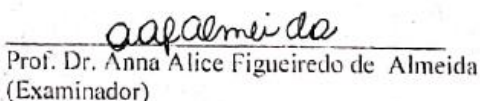
ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO

Aos 15 dias do mês de agosto de 2019 (15/08/2019), às 14:00 horas, realizou-se no Laboratório de Voz (LIEV), a sessão pública de defesa de Dissertação intitulada "AVALIAÇÃO ULTRASSONOGRÁFICA DE MEDIDAS TEMPORAIS DO DESLOCAMENTO DO OSSO HIOIDE DURANTE A DEGLUTIÇÃO APÓS TIREOIDECTOMIA", apresentada pela mestrand BIANCA OLIVEIRA ISMAEL DA COSTA, que concluiu os créditos para obtenção do título de MESTRE EM FONOAUDIOLOGIA, área de concentração **Aspectos Funcionais e Reabilitação em Fonoaudiologia**, segundo encaminhamento do Prof. Dr. LEONARDO WANDERLEY LOPES, Coordenador do Programa Associado de Pós-Graduação em Fonoaudiologia da UFPB/UFRRN e segundo registros constantes nos arquivos da Secretaria da Coordenação do Programa. O Profa. Dra. LEANDRO DE ARAUJO PERNAMBUCO (PPGFON - UFPB), na qualidade de orientador, presidiu a Banca Examinadora da qual fizeram parte os Professores ANNA ALICE FIGUEIREDO DE ALMEIDA (Examinadora/UFPB), a Profa. Dra. ELMA HEITMANN MARES AZEVEDO (Examinadora/UFES). Dando início aos trabalhos, o senhor Presidente Prof. Dr. LEANDRO DE ARAUJO PERNAMBUCO convidou os membros da Banca Examinadora para compor a mesa. Em seguida, foi concedida a palavra à mestrand para apresentar uma síntese de sua Dissertação, que posteriormente foi arguida pelos membros da banca Examinadora. Encerrando os trabalhos de arguição, os examinadores deram o parecer final sobre a Dissertação, ao qual foi atribuído o conceito de APROVADO. Proclamados os resultados pelo professor Dr. LEANDRO DE ARAUJO PERNAMBUCO, Presidente da Banca Examinadora, foram encerrados os trabalhos e, para constar a presente ata foi lavrada e assinada por todos os membros da Banca Examinadora.

João Pessoa/Natal, 15 de agosto de 2019



Prof. Dr. Leandro Araújo Pernambuco
(Presidente da Banca Examinadora)



Prof. Dr. Anna Alice Figueiredo de Almeida
(Examinador)

Profa. Dra. Elma Heitmann Mares Azevedo
(Examinador)

DEDICATÓRIA

A Deus, por ter me honrado nesta missão, ser minha âncora em todos os momentos e por ter permitido a realização deste sonho.

À minha mãe, Damiana, meu exemplo de força, persistência e sabedoria. Obrigada por ter me transmitido tantos valores durante a caminhada da vida e, à sua maneira, ter dado o seu melhor para que eu chegasse até aqui.

Ao meu pai, Severino, que me ensinou a trabalhar e lutar para alcançar os meus ideais. És um grande espelho para mim. Minha gratidão será eterna.

AGRADECIMENTOS

Aos médicos do Setor de Cirurgia de Cabeça e Pescoço do HULW, Dr. Ary Serrano Santos e Dr. Ricardo Vieira Santos, pela disponibilidade, incentivo e amizade com os quais pude contar para a realização deste trabalho;

À amiga fonoaudióloga, Darlyane Barros, pelo auxílio na execução deste estudo e parceria sem igual. Obrigada por rir meu riso e chorar meu choro em tantos momentos. Serei sempre grata.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Leandro Pernambuco, por acreditar tanto na minha capacidade, pela confiança depositada, oportunidades oferecidas, incentivo durante o processo e dedicação imensa no desenvolvimento deste trabalho. Toda minha gratidão, admiração e respeito pelo professor e ser humano que és.

Às professoras Dra. Anna Alice Almeida e Dra. Elma Azevedo, por dedicarem seus ricos tempos para a leitura do meu trabalho e pelas importantes contribuições no exame de qualificação.

Aos professores e funcionários do PPgFON/UFPB-UFRN, pelo acolhimento a nós da turma pioneira, por terem concentrado esforços para nos proporcionar a melhor formação acadêmico-científica possível.

Aos colegas de turma, em especial à Wégina, Vanessa e Milena, pelo compartilhamento de saberes e ajuda mútua durante esses anos de pós-graduação. Vocês tornaram a caminhada muito mais leve.

Às meninas do Ambulatório de Fononcologia da UFPB, pela parceria imensa. Não dividimos apenas casos clínicos, mas a vida durante esse tempo. Sempre levarei comigo os ensinamentos e cada uma no coração.

À minha querida família, principalmente aos meus irmãos mais velhos, Bibiana, Bruno e Edvaldo, pela torcida constante por mim e pelo meu sucesso profissional.

Aos amigos, pelos momentos valiosos ao lado de vocês, tornando a vida muito melhor; por entenderem as minhas ausências e me incentivarem. Os de verdade sabem quem são.

Aos pacientes e voluntários que prontamente aceitaram participar desta pesquisa, pelo sentido dado à mesma.

"O que transforma qualquer ato em algo extraordinário é o fato de fazermos aquilo com o coração, e o que transforma qualquer vida numa existência extraordinária é o fato de ser vivida com amor."

(Mark Sanborn)

RESUMO

Introdução: A tireoidectomia pode afetar o tempo de deslocamento do osso hioide (OH) durante a deglutição, o que pode ser investigado por avaliação ultrassonográfica quantitativa.

Objetivo: 1) Verificar a aplicabilidade da Ultrassonografia Laríngea Transcutânea (USGLT) na avaliação laríngea após tireoidectomia; 2) Comparar medidas ultrassonográficas de tempo do deslocamento do OH durante a deglutição entre indivíduos submetidos e não submetidos à tireoidectomia e relacionar essas medidas com idade, características clínicas e queixa de deglutição e voz. **Método:** O primeiro artigo é uma revisão integrativa da literatura que seguiu os procedimentos metodológicos pertinentes a este tipo de estudo. O segundo artigo é do tipo transversal com grupo comparativo, cuja amostra foi constituída por 20 mulheres submetidas à tireoidectomia (GE) e 20 voluntárias sem doença tireoidiana (GC). Todas realizaram USGLT durante a deglutição de 10 mililitros de líquido e pastoso, ofertados em uma colher. Os exames foram registrados em vídeo (30 quadros/segundo) e seis medidas temporais foram extraídas e analisadas conforme protocolo padronizado. Utilizou-se o teste de Mann-Whitney e o teste de correlação de Spearman, com intervalo de confiança de 95%.

Resultados: Artigo 1) há uma tendência de uso da USGLT após tireoidectomia como procedimento de triagem; Artigo 2) os tempos de elevação e de deslocamento máximo do OH foram significativamente menores no GE em comparação ao GC na deglutição de pastoso.

Nenhuma variável teve relação ou correlação com as medidas ultrassonográficas. **Conclusão:**

1) a USGLT auxilia a investigar a mobilidade de pregas vocais após tireoidectomia, mas é pouco utilizada em estudos sobre deglutição. 2) mulheres submetidas à tireoidectomia apresentam menor tempo de elevação e deslocamento máximo do OH durante a deglutição em comparação àquelas que não realizaram cirurgia. Não há diferença entre medidas ultrassonográficas temporais em relação à idade, características clínicas e queixa de deglutição e voz em mulheres submetidas à tireoidectomia.

Palavras-chave: Deglutição; Transtornos de Deglutição; Glândula Tireoide; Ultrassonografia; Osso Hioide.

ABSTRACT

Introduction: Thyroidectomy could affect the displacement time of the hyoid bone (HB) during swallowing, which can be investigated by quantitative ultrasound assessment.

Objective: 1) To verify the applicability of Transcutaneous Laryngeal Ultrasonography (TLUSG) in laryngeal assessment after thyroidectomy; 2) To compare the sonographic measurements of HB displacement time during swallowing between thyroidectomy patients and healthy volunteers; and to relate these measurements with age, clinical characteristics and self-reported swallowing and voice outcomes. **Method:** The first article is an integrative review of the literature that followed the methodological procedures for this type of study.

The second article is a cross-sectional study with comparative groups, with 20 thyroidectomy female patients (EG) and 20 non-thyroidectomy female volunteers (CG). All performed the USGLT during a swallow of 10 milliliters of liquid and honey-thick viscosity, offered in a spoon. The exams were recorded in video (30 frames/second) and six temporal measures were extracted and analyzed according to a standardized protocol. The non-parametric Mann-Whitney test and the Spearman correlation test, both with a 95% confidence interval, were performed. **Results:** Article 1) TLUSG helps investigate vocal fold mobility after thyroidectomy, but is rarely used in swallowing studies; Article 2), the elevation and maximum displacement times of the HB were significantly lower in the EG compared to the CG in the swallowing of the honey-thick viscosity. No other variables were related to or correlated with ultrasound measurements. **Conclusion:** 1) USGLT helps investigate vocal fold mobility after thyroidectomy, but is rarely used in swallowing studies; 2) female thyroidectomy patients have a shorter time of elevation and maximum displacement of HB during swallowing compared to those who did not undergo surgery. There is no difference between temporal ultrasound measurements in relation to age, clinical characteristics and complaints of swallowing and voice in women undergoing thyroidectomy.

Keywords: Deglutition; Deglutition Disorders; Thyroid Gland; Ultrasonography; Hyoid Bone.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 MÉTODO	20
2.1 ARTIGO 1	20
2.2 ARTIGO 2	22
2.2.1 Considerações éticas.....	22
2.2.2 Delineamento do estudo.....	22
2.2.3 Local do estudo.....	22
2.2.4 Período de referência.....	22
2.2.5 População do estudo.....	23
2.2.6 Critérios de elegibilidade.....	23
2.2.7 Procedimentos e coleta de dados.....	24
2.2.8 Definição das variáveis.....	31
2.2.9 Análise dos dados.....	34
3 RESULTADOS	35
3.1 ARTIGO 1: TRANSCUTANEOUS LARYNGEAL ULTRASONOGRAPHY FOR THE ASSESSMENT OF LARYNGEAL FUNCTION AFTER THYROIDECTOMY: A REVIEW	35
3.2 ARTIGO 2: AVALIAÇÃO ULTRASSONOGRÁFICA QUANTITATIVA DO TEMPO DE DESLOCAMENTO DO OSSO HIOIDE DURANTE A DEGLUTIÇÃO APÓS TIREOIDECTOMIA	38
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	42
REFERÊNCIAS	44
ANEXOS	53
APÊNDICES	58

1 INTRODUÇÃO

A doença tireoidiana possui diversas formas de tratamento e uma delas é a intervenção cirúrgica. A tireoidectomia é um dos procedimentos cirúrgicos mais comuns no mundo (JIN et al., 2017), principalmente em mulheres (HELVACI et al., 2006), sendo realizadas cerca de 80.000 cirurgias de tireoide por ano nos Estados Unidos (BHATTACHARYYA; FRIED, 2002).

A tireoidectomia pode ser indicada em casos de atipias ou lesão folicular de significado indeterminado, suspeitas de neoplasias foliculares, suspeita de malignidade, confirmação de malignidade – classificação Bethesda maior ou igual a 3 (CIBAS, ALI, 2009), cistos tireoidianos recorrentes, bócios volumosos que causam sintomas compressivos e até por motivos estéticos (BAN CHAIR et al., 2010). Dessa forma, é um método de tratamento opcional para doenças benignas e a principal opção para as malignas primárias, secundárias e recorrentes (BOEHM et al., 2010).

Deglutir consiste numa sequência de ações neuromusculares sincronizadas para levar o bolo alimentar ou líquidos da cavidade oral até o estômago (FUSSI; SUGUENO, 2013). O transtorno desse processo é denominado disfagia, e pode ser causado por diversas doenças, incluindo as tireoidianas. Pela localização da glândula tireoide e estruturas próximas, a origem da disfagia em decorrência da tireoidectomia é a região orofaríngea. Sendo assim, uma das possíveis sequelas causadas por esse procedimento é a disfagia orofaríngea, o que pode resultar em desnutrição, desidratação, pneumonia e até risco de morte (COOK, 2009).

A disfagia após tireoidectomia pode ocorrer em cerca de 55% dos pacientes (ARAKAWA-SUGUENO et al., 2015), mesmo na ausência de complicações operatórias (ARAKAWA-SUGUENO et al., 2015; SCERRINO et al., 2017) e possui uma fisiopatologia complexa envolvendo toda a rede neuromuscular da faringe e laringe, região peritireoidiana e demais tecidos da região cervical anterior (SCERRINO et al., 2017).

A frequência de pacientes que referem sintomas de disfagia orofaríngea pode chegar a 80% duas semanas após tireoidectomia (KREKELER et al., 2018), o que está relacionado à extensão da cirurgia (RYU et al., 2013), à técnica utilizada durante o procedimento (LEE et al., 2013), à intubação orotraqueal e à secção ou manipulação excessiva dos nervos laríngeos, por vezes inevitável para a retirada completa de células tumorais (NAM et al., 2012; KANE, SHORE, 2014).

Esses sintomas tanto podem ser transitórios como durar meses após a cirurgia, (WASSERMAN et al., 2008; LOMBARDI et al., 2006; SILVA et al., 2012; IM et al., 2018; KREKELER et al., 2018). Os sintomas mais comuns são odinofagia, sensação de corpo estranho na garganta, garganta seca e pigarro (PEREIRA et al., 2003; SILVA et al., 2012; SENISE et al., 2009; ARAÚJO et al., 2017; KREKELER et al., 2018).

Embora seja encontrado na literatura científica um maior número de estudos enfatizando o relato de sintomas (SILVA et al., 2012; ARAÚJO et al., 2017), poucos estudos investigaram a deglutição após tireoidectomia por meio de avaliações clínicas ou instrumentais, sejam essas funcionais ou por imagem (ARAKAWA-SUGUENO et al., 2015). Uma das estratégias para superar essa limitação é a investigação de medidas cinemáticas de eventos biomecânicos que ocorrem durante a deglutição como, por exemplo, o deslocamento hiolaríngeo (IM et al., 2018).

A aproximação entre o osso hioide e a laringe durante o processo da deglutição é um componente essencial na deglutição (LEONARD et al., 2000). À medida que o bolo alimentar se aproxima da orofaringe, o movimento ascendente e anterior do osso hioide e a elevação da laringe garantem o fechamento adequado do ádito laríngeo (elevação) e o posterior relaxamento do segmento faringoesofágico (anteriorização) (LOGEMANN, 1983; SIVARAO, GOYAL, 2000). Esses movimentos evitam a entrada de resíduos alimentares ou líquidos nas vias aéreas inferiores, caracterizando uma deglutição fisiologicamente normal

(LOGEMANN, 1983).

No que se refere especificamente à fisiologia do osso hioide na deglutição, sabe-se que durante a fase faríngea o mesmo traciona a laringe no sentido vertical e anterior, para baixo da base de língua, favorecendo a inversão da epiglote e a proteção das vias aéreas inferiores (EKBERG, 1986; SCHIFFER; KENDALL, 2018). Esse deslocamento é mediado pela coordenação ativa da musculatura suprahioidea e o relaxamento da musculatura infrahioidea (IM et al., 2018), caracterizando assim um dos principais mecanismos de garantia da segurança e eficiência do processo da deglutição (COOK; DODDS; DANTAS, 1989; SIVARAO; GOYAL, 2000; IM et al., 2018).

O movimento de elevação do osso hioide durante a deglutição é mediado principalmente pela ação dos músculos estilohioideo e estilofaríngeo e o movimento de anteriorização pelos músculos milohioideo e geniohioideo (EKBERG, 1986). Acredita-se que a redução da excursão do hioide contribui para aumentar o risco de penetração e aspiração (LEE et al., 2013; ZHANG et al., 2019) e dificultar a abertura do segmento faringoesofágico, aumentando o risco de resíduos em seios piriformes (JACOB et al., 1989).

Nesse sentido, a avaliação da mobilidade hiolaríngea é considerada importante para o diagnóstico e conduta terapêutica da disfagia orofaríngea. Na clínica fonoaudiológica, é comumente feita por meio de uma medida conhecida como técnica dos “quatro dedos” (LOGEMANN, 1983). Um estudo utilizando essa técnica avaliou pacientes submetidos à tireoidectomia e constatou alteração na elevação laríngea nos momentos pós-operatórios tardio e imediato, sendo maior neste último (SENISE et al., 2009). Embora a técnica contribua na tomada de decisão, consiste em um julgamento subjetivo e tem confiabilidade e acurácia questionáveis quando comparada à avaliação por meio do exame de videofluoroscopia (BRATES; MONFELTER; THIBEAULT, 2018).

O exame videofluoroscópico é o padrão de referência para a avaliação da deglutição

(COSTA, 2010), pois permite a visualização real de todas as fases: oral, faríngea e esofágica (ANÉAS, DANTAS, 2014). É possível realizar uma análise dinâmica, a fim de detectar quaisquer alterações anatômicas e/ou funcionais. Entretanto, há desvantagens, como a exposição do paciente à radiação e a necessidade de ingestão de alimento com sulfato de bário, o que modifica as condições reais de consumo (LOGEMANN, 1997).

A videoendoscopia da deglutição, também utilizada com frequência, inclusive para avaliação pré e pós-operatória nas tireoidectomias (ARAKAWA-SUGUENO et al., 2015), permite a visualização real da região laringofaríngea, presença de resíduos faríngeos e a mobilidade de pregas vocais. Ainda que sua aplicabilidade seja incontestável, possui algumas limitações: não permite avaliar o momento de transição do conteúdo da fase oral para a fase faríngea e é considerada invasiva e desconfortável para o paciente. Além disso, não revela informações sobre elevação laríngea e aproximação hioide-laringe (HUANG et al., 2009).

Um recurso instrumental ainda pouco explorado para mensurar de forma qualitativa e quantitativa alguns parâmetros da deglutição é a ultrassonografia (USG) (BARBERENA et al., 2014). A USG é um exame cujos relatos iniciais de utilização remontam à década de 1940 (SANTOS; AMARAL; TACON, 2012). Na USG, ecos acústicos de alta frequência são refletidos no interior do corpo humano e transformados em sinais gráficos que, por sua vez, são decodificados eletronicamente em uma imagem gerada em um monitor, a qual pode ser gravada e utilizada para análises imediatas ou posteriores (WATKIN, 1999; SANTOS; AMARAL; TACON, 2012; LEITE et al., 2014). Assim, passou a ser um exame utilizado na rotina médica, fornecendo informações importantes sobre diversas regiões do corpo. Para informações sobre a região do pescoço em específico, existe a ultrassonografia laríngea transcutânea (USGLT).

A USGLT é considerada uma técnica com índice de aplicabilidade superior a 90% (WONG et al., 2014), que não expõe o paciente à radiação (CHENG et al., 2012) e pode ser

utilizada como alternativa à laringoscopia flexível por fibra ótica (KANDIL et al., 2016) nos casos em que seja desconfortável para o paciente, quando o cirurgião ou o clínico não esteja familiarizado com o uso do laringoscópio ou quando não houver laringoscópio disponível (WANG et al., 2012). Além disso, fornece uma capacidade de imagem em tempo real, que pode ser utilizada para examinar a funcionalidade laríngea (TSUI et al., 2012).

Alguns pesquisadores apontam a USGLT como um método viável, útil, de baixo custo e não invasivo para avaliar a funcionalidade laríngea após tireoidectomia, especialmente alterações de movimento das pregas vocais (WONG et al., 2013; WONG et al., 2014; MIGUEL et al., 2017; FUKUHARA et al., 2018; KILIÇ et al., 2018).

A precisão diagnóstica e a confiabilidade dos resultados da USGLT dependem de uma boa visualização dos movimentos e das estruturas anatômicas durante o exame (RAGHAVENDRA et al., 1987; WONG et al., 2014). Além disso, requer treinamento e experiência do examinador (WONG et al., 2016). Mas embora os resultados sejam controversos, o exame permite uma boa visualização das estruturas laríngeas, o que impulsionou a realização de estudos que o utilizam para obter informações sobre parâmetros relacionados à biomecânica da deglutição, incluindo a excursão vertical laríngea (LYNCH et al., 2008; YABUNAKA et al., 2011; AHN et al., 2015; OH; SEO; KANG, 2016; FREITAS, 2017).

Existem relatos sobre o uso da USG para avaliar a deglutição desde o final da década de 1970 (CHI FISHMANN, 2005). Uma alternativa de avaliação ultrassonográfica da deglutição é com o transdutor posicionado na região submentoniana (SHAWKER; SONIES; HALL, 1984; SONIES et al., 1988; WATKIN, 1999; SCARBOROUGH et al., 2010; STEELE; SASSE; BRESSMAN, 2012; MACRAE et al., 2012; FENG et al., 2015; ROCHA; SILVA; BERTI, 2015; LEE et al., 2016; CHEN et al., 2017), mas também é possível visualizar o osso hioide e a laringe posicionando o transdutor de forma longitudinal ao

pescoço como na USGLT (YABUNAKA et al., 2011; FREITAS, 2017). É possível, ainda, mensurar a distância aproximada entre a porção superior da laringe e borda superior do osso hioide, permitindo conhecer a amplitude do movimento hiolaríngeo (LYNCH et al., 2008), bem como o deslocamento da unidade laringotraqueal (CHO et al., 2019).

Um estudo utilizou a USGLT com o transdutor na posição vertical na região lateral do pescoço, obtendo a imagem do osso hioide de indivíduos adultos saudáveis durante diferentes tarefas de deglutição (FREITAS, 2017). Essa investigação propiciou a obtenção de medidas espaciais e também temporais, como a duração total do deslocamento, importantes para o diagnóstico, planejamento terapêutico e monitoramento da disfagia orofaríngea.

Nos estudos que investigaram medidas temporais de deslocamento do osso hioide pela USG em outras populações, como amostras de indivíduos saudáveis e pacientes que sofreram acidente vascular encefálico, independentemente da posição do transdutor, percebe-se interesse mais contundente no intervalo de tempo entre o repouso e o máximo deslocamento hioideo (SHAWKER et al., 1984; YABUNAKA et al., 2011; FREITAS, 2017; KWAK et al., 2018). Contudo, alguns pesquisadores investiram no estudo ultrassonográfico de medidas temporais mais fragmentadas que incluíram também o tempo de manutenção do osso hioide no ponto máximo de deslocamento, o tempo de retorno do osso hioide do ponto máximo à posição de repouso e o tempo total do deslocamento (SONIES et al., 1988; SONIES; WANG; SAPPER, 1996; CHI-FISHMAN; SONIES, 2002a; CHI-FISHMAN; SONIES, 2002b).

Além dos estudos com USG, existem vários outros que utilizaram a tradicional videofluoroscopia para investigar medidas temporais do deslocamento hioideo durante a deglutição, seja para caracterizar esse movimento em diferentes populações ou para estabelecer medidas cinemáticas normativas (KENDALL et al., 2000; KANG et al., 2010; LEONARD et al., 2000; NAM; OH; HAN, 2015; RAGLAND et al., 2016; KRAAIJENGA et

al., 2017; IM et al., 2018; SCHIFFER e KENDALL, 2018).

Não foram encontrados estudos que tenham investigado medidas temporais de deslocamento do osso hioide após tireoidectomia. Nesta população existem apenas estudos que investigaram medidas quantitativas espaciais de amplitude do deslocamento hioideo através da videofluoroscopia (JUNG et al., 2013; IM et al., 2018) e um estudo que utilizou a ultrassonografia para analisar a amplitude da elevação laringotraqueal durante a deglutição (CHO et al., 2019). Portanto, percebe-se que são raros os estudos sobre medidas quantitativas relacionadas à deglutição após tireoidectomia, independente do método de avaliação.

Considerando que os exames instrumentais tradicionais nem sempre são acessíveis, vislumbrou-se a possibilidade de estudar o deslocamento do osso hioide após tireoidectomia por meio da USGLT, visto que esse procedimento possibilita a captação das imagens em tempo real para posterior segmentação do mesmo quadro a quadro, tornando possível a realização de uma análise temporal.

A USG é um procedimento que gera dados quantitativos e mensuráveis, não é invasivo, não utiliza contraste ou radiação e é mais acessível nos serviços de saúde se comparado à videofluoroscopia (HSIAO; LUH; WANG, 2013), embora possibilite a avaliação de eventos específicos da deglutição, no caso deste estudo, o deslocamento do osso hioide durante a fase faríngea. Por este motivo, acredita-se que pode ser um procedimento complementar de avaliação e monitoramento de alguns parâmetros da deglutição após tireoidectomia. Além disso, é um exame que pode auxiliar a compreender os aspectos fisiopatológicos envolvidos no comportamento da deglutição após a tireoidectomia e contribuir para uma terapia mais assertiva, com definição dos parâmetros que merecem maior ênfase na intervenção.

Diante deste cenário, três questões nortearam este estudo:

a) Quais as evidências de aplicabilidade da USGLT na avaliação laríngea após

tireoidectomia?

- b) As medidas temporais do deslocamento do osso hioide durante a deglutição são diferentes entre indivíduos submetidos e não submetidos à tireoidectomia?
- c) Na população submetida à tireoidectomia, as medidas temporais de deslocamento do osso hioide durante a deglutição se correlacionam à idade e se relacionam com o diagnóstico nosológico, tipo de cirurgia, tempo pós-operatório e a presença de queixa de deglutição ou voz?

As hipóteses alternativas para cada questão acima foram:

- a) A USGLT tem aplicabilidade na avaliação da mobilidade laríngea após tireoidectomia, mas são poucos ou inexistentes os estudos relacionados à deglutição;
- b) As medidas temporais do deslocamento do osso hioide durante a deglutição são diferentes entre indivíduos submetidos e não submetidos à tireoidectomia;
- c) As medidas temporais de deslocamento do osso hioide durante a deglutição em indivíduos submetidos à tireoidectomia estão relacionadas à idade e correlacionadas ao diagnóstico nosológico, tipo de cirurgia, tempo pós-operatório e à presença de queixa de deglutição ou voz.

Considerando o exposto acima, esta pesquisa foi dividida em dois estudos, apresentados em formato de artigo. O primeiro, intitulado “*Transcutaneous Laryngeal Ultrasonography for the assessment of laryngeal function after thyroidectomy: a review*” consiste em uma revisão integrativa da literatura cujo objetivo foi verificar a aplicabilidade da USGLT na avaliação laríngea após tireoidectomia. O segundo artigo, “*Avaliação ultrassonográfica quantitativa do tempo de deslocamento do osso hioide durante a deglutição após tireoidectomia*”, corresponde a uma pesquisa de campo que teve como objetivo comparar as medidas ultrassonográficas de tempo do deslocamento do osso hioide durante a

deglutição entre indivíduos submetidos e não submetidos à tireoidectomia, bem como relacionar essas medidas com idade, características clínicas e queixa de deglutição e voz.

2 MÉTODO

Este capítulo está dividido de acordo com o método utilizado em cada um dos dois artigos que compõem esta dissertação.

2.1 ARTIGO 1

O artigo 1 consiste em uma revisão da literatura do tipo integrativa, cujo método cumpriu as etapas a seguir (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008): (1) preparação da pergunta condutora; (2) definição dos descritores e palavras-chave; (3) seleção dos artigos de acordo com os critérios de inclusão e exclusão; (4) coleta, extração de dados, leitura e análise crítica dos artigos; (5) interpretação e discussão dos resultados; (6) síntese do conhecimento e apresentação da revisão. Os procedimentos realizados em cada uma das etapas estão descritos no artigo 1, inserido no capítulo de resultados desta dissertação.

Estratégia de pesquisa

A busca dos artigos baseou-se na seguinte pergunta de investigação: *"Qual a aplicabilidade da USGLT na avaliação da funcionalidade laríngea após tireoidectomia?"*. Foram consultadas as bases de dados virtuais MedLine/PubMed, LILACS e SciELO. Os artigos foram obtidos por meio do cruzamento dos seguintes descritores e palavras-chave: "ultrasonography" OR "ultrasonics" OR "laryngealultrasonography" OR "TLUSG" OR "laryngealultrasound" OR "ultrasound" OR "transcutaneouslaryngealultrasonography" AND "thyroidectomy" OR "thyroid-surgery". A busca considerou os artigos publicados entre janeiro de 2008 e julho de 2018 nos idiomas português, inglês e espanhol.

Critérios de seleção

Foram incluídos artigos que abordaram a USGLT como ferramenta de avaliação da funcionalidade laríngea de pacientes submetidos à tireoidectomia parcial ou total. Foram excluídos artigos de revisão de literatura, editoriais, cartas ao editor e anais de congresso; estudos que utilizaram a USGLT para o diagnóstico de nódulos tireoidianos ou como método terapêutico; estudos realizados em animais; estudos que indicaram uso da USGLT no método, mas não descreveram os achados do exame em seus resultados; e estudos que incluíram na amostra pacientes que realizaram outros tipos de cirurgia em região de pescoço.

Procedimentos de coleta e análise dos dados

Inicialmente, dois revisores realizaram a busca nas bases de dados de forma independente e selecionaram os artigos por meio da leitura do título e resumo. Artigos repetidos foram excluídos e os demais foram lidos na íntegra. Um terceiro revisor (LAP) foi convocado para dirimir as dúvidas em casos de divergência. Após definição dos estudos que cumpriram os critérios de elegibilidade, foram extraídos os seguintes dados para composição da matriz de análise: autor, ano de publicação, local de origem, objetivos do estudo, características da amostra, procedimentos metodológicos (incluindo exames laríngeos realizados, momento de avaliação, tipo e posicionamento do transdutor utilizado e cegamento dos avaliadores) e conclusões. A qualidade metodológica dos estudos foi analisada pelo AXIS, uma ferramenta de análise crítica usada para avaliar a qualidade e o risco de viés em estudos transversais (DOWNES et al., 2016). A seguir, foram analisados e discutidos criticamente os resultados, com síntese das informações obtidas e a apresentação da revisão.

2.2 ARTIGO 2

2.2.1 Considerações éticas

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Lauro Wanderley, sob o parecer 2.314.731/18 (Anexo 1), respeitando o disposto na Resolução 466/2012, do Conselho Nacional de Educação (CNE).

2.2.2 Delineamento do Estudo

Trata-se de um estudo transversal com grupo de comparação, pois a coleta foi realizada em um único momento no tempo em dois grupos distintos; analítico, pois hipóteses de pesquisa foram investigadas; observacional, pois o pesquisador não interviu no desfecho ou na população de estudo; e de abordagem quantitativa, pois analisou os fenômenos por meio de estratégias quantitativas/estatísticas para verificação de hipóteses.

2.2.3 Local do estudo

Ambulatório de Cirurgia de Cabeça e Pescoço do Hospital Universitário Lauro Wanderley (HULW/UFPB/EBSERH), Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Campus I, João Pessoa, Brasil.

2.2.4 Período de referência

A coleta de dados ocorreu no período de 12 meses, entre maio de 2018 a abril de 2019.

2.2.5 População do estudo

A população de estudo foi dividida em dois grupos: grupo experimental (GE), composto por indivíduos que realizaram tireoidectomia total ou parcial no HULW/UFPB/EBSERH; e grupo controle (GC), formado por indivíduos que não foram submetidos à tireoidectomia e sem diagnóstico de doença tireoidiana no momento da coleta. A amostra de ambos os grupos foi obtida por conveniência e seguiu a proporção 1:1. Optou-se apenas por indivíduos do sexo feminino porque as mulheres são mais expostas às condições de indicação para tireoidectomia (HELVACI et al., 2006).

De acordo com o Sistema de Informações Hospitalares (SIH/SUS) do Ministério da Saúde através do DATASUS (www.datasus.gov.br), entre os anos de 2010 e 2014, foram realizadas 1.601 tireoidectomias nos serviços públicos do estado da Paraíba. Destas cirurgias, 231 (14,3%) foram no HULW/UFPB/EBSERH, o que corresponde, em média, a 46 cirurgias por ano nesse local. Considerando o período previsto de 12 meses para a coleta e 20% de possíveis perdas por não cumprimento dos critérios de elegibilidade ou recusa em participar da pesquisa, a expectativa foi de 37 indivíduos em cada grupo. No caso do grupo GE, os indivíduos foram recrutados para a pesquisa no momento da consulta médica para revisão pós-operatória. Já o grupo GC foi composto a partir de busca ativa no próprio hospital, comunidade acadêmica e sociedade em geral.

2.2.6 Critérios de elegibilidade

No GE foram incluídos indivíduos com idade igual ou acima de 18 anos, do sexo feminino, que tenham sido submetidas à tireoidectomia parcial ou total para o tratamento de

doenças da tireoide, com ou sem queixas para deglutir. No GC foram elegíveis os indivíduos com idade igual ou acima de 18 anos, do sexo feminino, sem histórico de tireoidectomia, sem doença tireoidiana e sem queixas para deglutir.

Em ambos os grupos foram excluídos os indivíduos do sexo masculino e aqueles com doenças neurológicas, degenerativas ou com história de radioterapia ou outras cirurgias em região de cabeça e pescoço, além daqueles que não conseguiam compreender e executar ordens simples.

2.2.7 Procedimentos e coleta de dados

A coleta de dados ocorreu após o atendimento médico de retorno do paciente ao ambulatório de Cirurgia de Cabeça e Pescoço, seja para o primeiro retorno pós-operatório (cerca de um mês após o procedimento) ou para consulta de controle pós-operatório. Os participantes elegíveis, inicialmente fizeram a leitura e, de acordo com o seu interesse, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice A), permitindo assim a sua participação no estudo.

Na primeira etapa da coleta, foi aplicado um instrumento de anamnese fonoaudiológica utilizado no serviço (Anexo 2) para coletar dados de identificação, estado geral de saúde, doença e tratamento médico, incluindo a autoavaliação da deglutição.

Para determinar o número de sintomas de alterações na deglutição foi aplicada uma versão adaptada do questionário “Sintomas de Vias Aéreas Digestivas Superiores” (SVADS) (SILVA et al., 2012) (Anexo 3). O SVADS foi elaborado por pesquisadores brasileiros, possui 18 itens divididos entre sintomas vocais e de deglutição, contudo, ainda não foi validado. O estudo original propõe que o paciente classifique cada sintoma em uma escala Likert de 4 pontos, porém, as opções de respostas foram adaptadas para “sim” ou “não” neste

estudo. Nenhuma outra adaptação foi realizada e todos os itens do questionário foram mantidos conforme o estudo original.

Posteriormente, o indivíduo foi direcionado para a realização da USGLT, sempre executada pelo mesmo médico cirurgião de cabeça e pescoço com experiência na realização de ultrassonografia cervical, em conjunto com uma fonoaudióloga. Foi utilizado o equipamento LOGIQ P6 (GE Healthcare®; Illinois, Chicago) no modo B, utilizando o ajuste Vascular > Carótida, com transdutor convexo de matriz linear de 2-5,5 MHz. O equipamento de ultrassonografia registrou o exame em vídeo no formato .wmv e os mesmos foram salvos em um HD externo portátil com capacidade de 1 terabyte para posterior análise.

A USGLT foi dividida nas fases de aquisição e análise, cujos procedimentos seguiram uma proposta elaborada especificamente para esta pesquisa após revisão exploratória da literatura (LYNCH et al., 2008; YABUNAKA et al., 2011; AHN et al., 2015; OH; SEO; KANG, 2016; FREITAS, 2017) e discussão com grupo local de especialistas.

Na fase de aquisição foram consideradas cinco etapas:

Etapas 01 – O indivíduo foi posicionado sentado numa cadeira, seguindo o plano de Frankfurt, com apoio plantar. Em relação ao posicionamento de cabeça, o indivíduo foi orientado a manter um ângulo de noventa graus (90°) do assoalho bucal com o pescoço, aproximando-se da posição funcional de deglutição;

Etapas 02 – Um transdutor convexo em contato com uma camada de gel hidrossolúvel foi posicionado transversalmente na porção mediana da região cervical anterior (Figura 1a).

Etapas 03 – O equipamento de USG foi ajustado no modo B (modo de processamento de eco do equipamento) e calibrado para cada indivíduo em relação à brilho e contraste de forma a obter a melhor visualização da imagem hiperecoica do osso hioide e a sombra acústica hipoeicoica produzida pelo mesmo (Figura 1b);

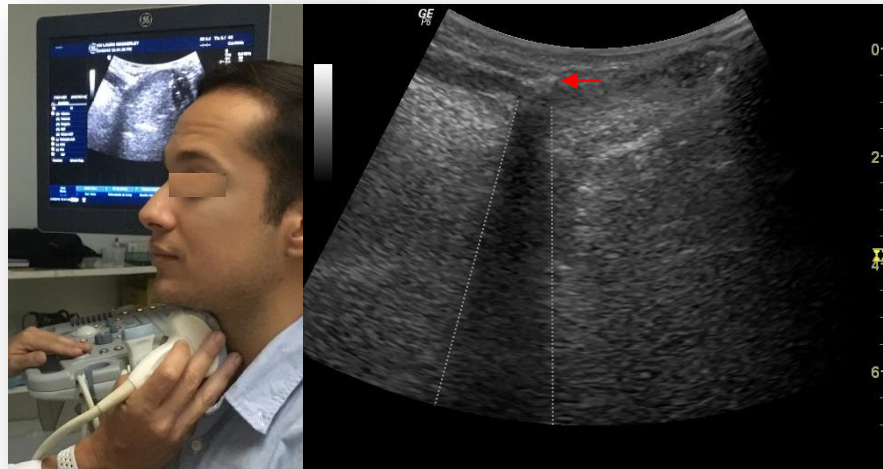


Figura 1. **a** - Procedimento de captação da imagem ultrassonográfica; **b** - imagem ultrassonográfica no modo B. Seta vermelha indica a imagem hiperecoica do osso hioide. Linhas pontilhadas mostram o contorno da sombra acústica hipoecoica que acompanha o osso hioide.

Etapa 04 – O indivíduo foi solicitado a seguir uma sequência de duas tarefas de deglutição, nesta ordem: 10 mililitros (mL) de líquido (água) e 10 mL de líquido espessado na consistência mel. Para preparar o líquido espessado foi usado espessante à base de maltodextrina e amido de milho modificado em quantidade recomendada pelo fabricante (1 ½ colher de sopa para 100 mL de água). Acrescentou-se ainda o correspondente a uma colher de medida de 1 mL de suco em pó sabor pêssgo. Os materiais utilizados nesta etapa estão na Figura 2. Em todas as tarefas, o indivíduo foi orientado a manter o conteúdo na cavidade oral e deglutir apenas sob o comando do avaliador. Cada tarefa foi repetida três vezes, com intervalo de 30 segundos entre cada oferta, mas, para fins de análise, foi considerada apenas a segunda deglutição ou a deglutição intermediária.



Figura 2. Materiais utilizados para o preparo da consistência pastosa na avaliação ultrassonográfica do deslocamento do osso hioide durante a deglutição.

Etapas 05 – Os exames de USGLT gravados originalmente pelo equipamento no formato .wmv, com taxa de 30 quadros por segundo, foram salvos em um dispositivo com entrada USB (HD externo) para a análise posterior.

A **fase de análise** foi composta por três etapas:

Etapas 01 – Os vídeos foram decompostos em quadros (ou *frames*) utilizando o *software* gratuito *Free Video to JPG Converter*, de acordo com a figura 3.

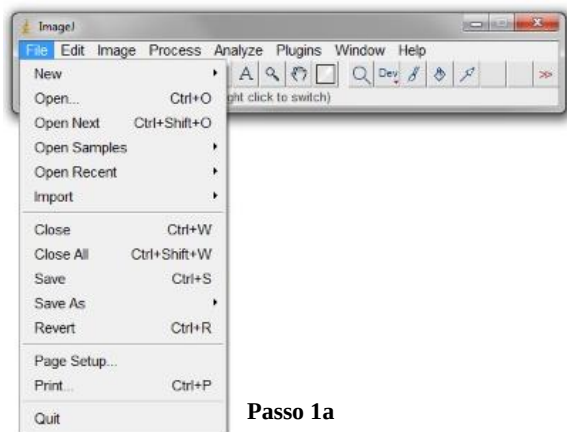


Figura 3 - Seis passos para decompor os vídeos pelo *software Free Video to JPG Converter*.

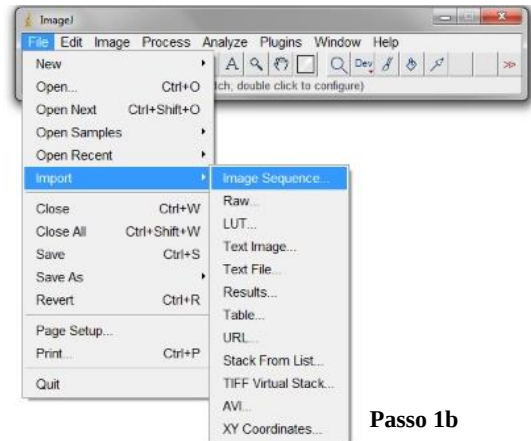
Passo 01 – Abrir o programa *Free Video to JPG Converter*. Tela inicial. Selecionar “Todo quadro”, inserir o valor 30 quadros, 1 segundo, e o default 50 quadros do vídeo; *Passo 02* – Em “Adicionar arquivos”, clicar “Ok” e selecionar o vídeo a ser analisado; *Passo 03* – Selecionar a pasta de destino das imagens que serão geradas. Na sequência clicar em “Converter”; *Passo 04* – Esperar a conclusão do processo; *Passo 05* – Concluído o processo de conversão clicar em “Fechar”; *Passo 06* – Selecionar o arquivo e clicar em “Remover”.

Ao reiniciar uma nova conversão verificar se deseja manter na mesma pasta da conversão anterior.

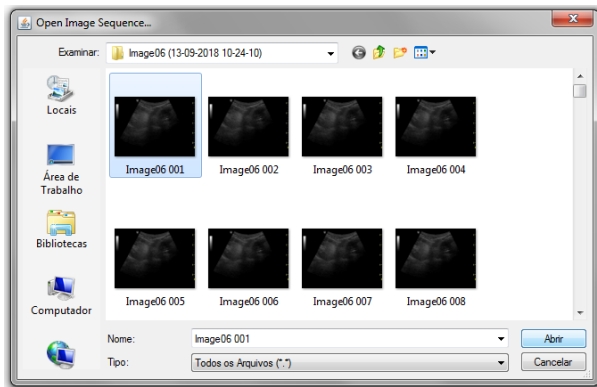
Etapa 02 – Os quadros derivados dos vídeos foram abertos no *software* gratuito *ImageJ* (*National Institutes of Health*, Bethesda, MD) e seguiu-se a sequência de passos abaixo:



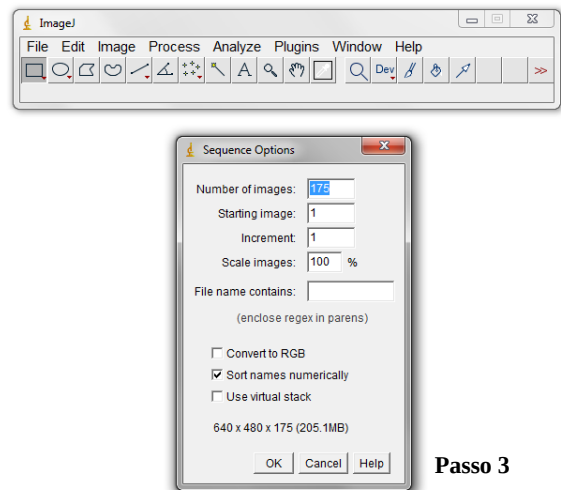
Passo 1a



Passo 1b



Passo 2



Passo 3

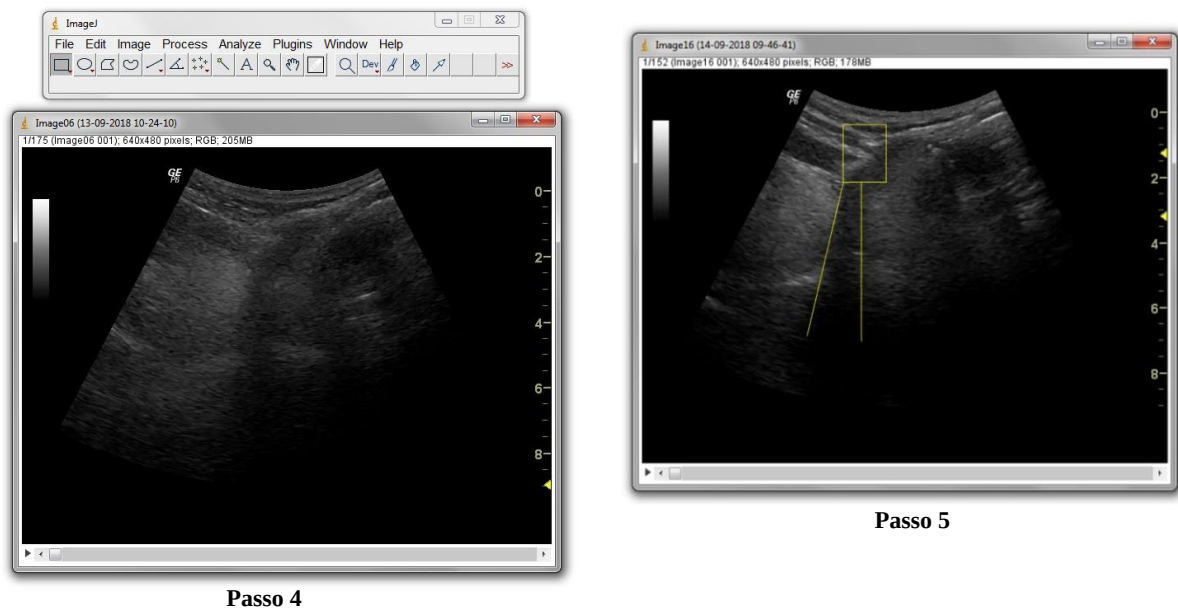


Figura 4 - Cinco passos para análise da USGLT no *software Image J*. **Passo 01** – Ao abrir o programa: “*File > Import > Image Sequence > Sequence Options > OK*”; **Passo 02** - Selecionar a primeira imagem dentro da pasta criada anteriormente, com as imagens previamente convertidas no “Free Video to JPG Converter”, na etapa de conversão; **Passo 03** - Na caixa de diálogo clicar em “Ok”; **Passo 04** - A sequência de imagens surgirá. Com as setas da barra de rolagem inferior à imagem é possível analisar o movimento de deslocamento do osso hioide quadro a quadro; **Passo 05** - Identifica-se osso hioide e sombra acústica. Acompanha-se o movimento de deslocamento quadro a quadro e registra-se os quadros de interesse para cada medida de interesse.

Etapa 03 – Para extração de seis medidas temporais, em segundos (s), foram definidos os quadros inicial e final de quatro eventos da biomecânica de deslocamento do osso hioide: elevação, anteriorização, manutenção da anteriorização e retorno para o repouso. Como cada quadro possui 0,03 segundos (30 quadros/s), calculou-se a quantidade de quadros de cada medida, multiplicou-se o resultado por 0,03 e obteve-se a medida temporal. Neste estudo,

todas as análises foram realizadas por uma mesma fonoaudióloga previamente treinada para esta tarefa. A Figura 5 exibe a tela de análise de um dos quadros do exame.

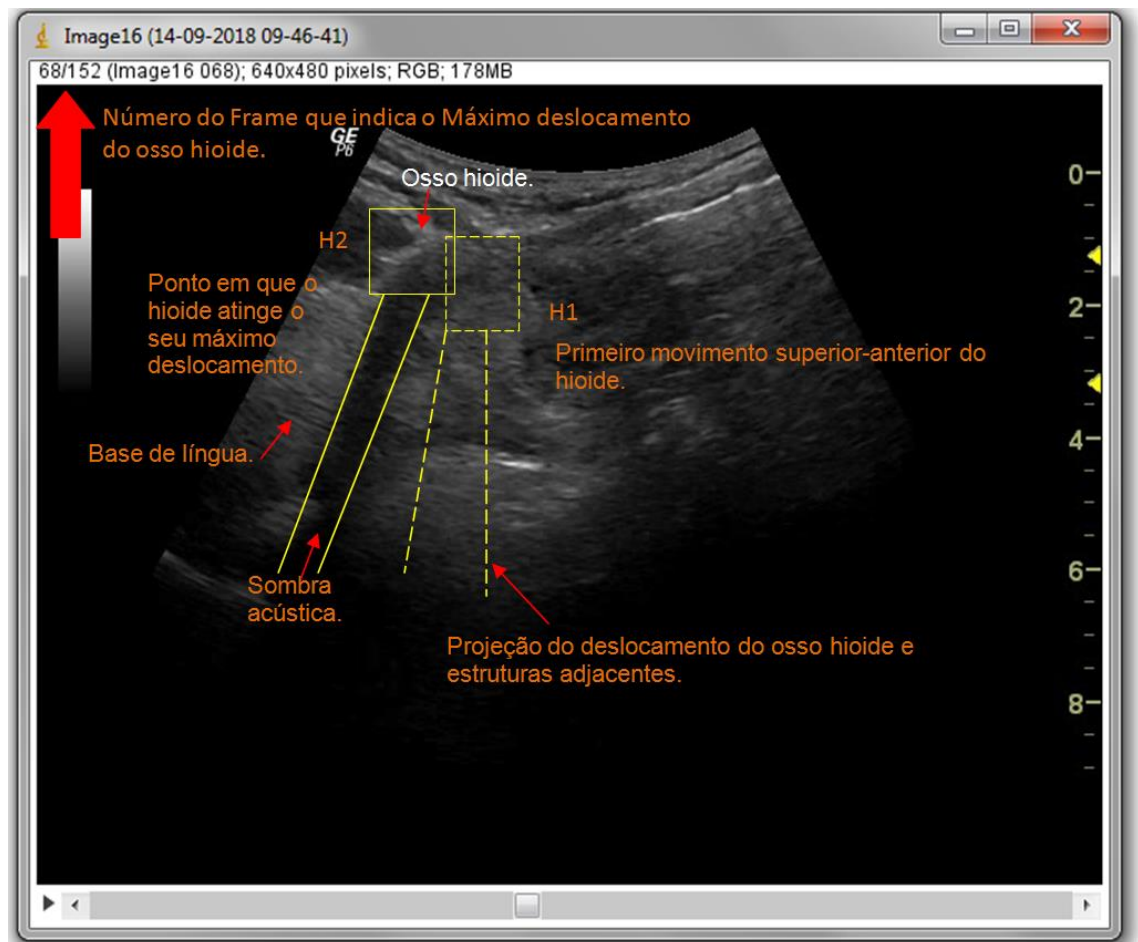


Figura 5. Projeção do deslocamento do osso hioide e visualização de identificação do quadro que indica o momento exato do deslocamento máximo do osso hioide.

2.2.8 Definição das variáveis

As variáveis dependentes e independentes estão dispostas no quadro 1 acompanhadas de definição, tipo e categoria ou unidade de medida.

Quadro 1 – Quadro com nome, definição, tipo, categoria ou unidade de medida das variáveis dependentes e independentes do estudo.

DEPENDENTES			
Nome da Variável	Definição	Tipo	Categoria/Unidade de medida
Tempo de Elevação do Osso Hioide (TEOH)	Duração do tempo que vai do primeiro quadro onde o hioide inicia movimento de ascensão, até o quadro anterior ao início da anteriorização	Numérica Contínua	Segundos (s)
Tempo de Anteriorização do Osso Hioide (TAOH)	Duração do tempo entre o primeiro quadro de deslocamento diagonal do hioide em direção à região anterior até o primeiro quadro que representa a estabilização do osso hioide na posição de máxima anteriorização	Numérica Contínua	Segundos (s)
Tempo de Deslocamento Máximo do Osso Hioide (TDMOH)	Duração do tempo entre o repouso e a máxima anteriorização do osso hioide	Numérica Contínua	Segundos (s)
Tempo de Manutenção do Deslocamento Máximo do Osso Hioide	Duração do tempo entre o quadro seguinte ao da máxima anteriorização do hioide e o quadro anterior ao início do retorno do hioide para a posição inicial	Numérica Contínua	Segundos (s)

(TMDMOH)			
Tempo de Retorno do Osso Hioide para o Repouso (TROHR)	Duração do tempo entre o quadro no qual o hioide sai da manutenção de anteriorização até o primeiro quadro do momento em que o hioide mantém o repouso após a deglutição	Numérica Contínua	Segundos (s)
Tempo Total de Deslocamento do Osso Hioide (TTDOH)	Duração do tempo entre o primeiro quadro correspondente à elevação do osso hioide e o primeiro quadro que mostra o osso hioide de volta à posição de repouso	Numérica Contínua	Segundos (s)
INDEPENDENTES			
Sexo	Característica biológica que diferencia homens e mulheres	Categórica Nominal	0 – Feminino 1 – Masculino
Idade	Número de anos vividos	Numérica Contínua	Em anos
Tipo de cirurgia	Categorias de cirurgias tireoidianas realizadas	Categórica Nominal	0 – Parcial 1 – Total
Tempo de cirurgia	Tempo entre a realização da tireoidectomia e a data de avaliação	Categórica Nominal	0 – Até 12 meses 1 – Após 12 meses
Queixa de deglutição	Presença de pelo menos um item relacionado à deglutição de acordo com questionário SVADS (SILVA et al., 2012)	Categórica Nominal	0 – Sim 1 – Não
Queixa vocal	Presença de pelo menos um item	Categórica	0 – Sim

	relacionado à voz de acordo com questionário SVADS (SILVA et al., 2012)	Nominal	1 - Não
--	---	---------	---------

2.2.9 Análise dos dados

A análise descritiva dos dados foi feita por meio do cálculo de medidas de tendência central (média) e medidas de variabilidade (desvio padrão). Para análise da correlação entre as variáveis quantitativas, foi aplicado o teste de correlação de Spearman. Para a análise da comparação de médias entre os grupos ou entre categorias foi utilizado o teste não paramétrico de Mann-Whitney. Para todos os testes, foi considerado o nível de significância de 5%.

3 RESULTADOS

3.1 ARTIGO 1: TRANSCUTANEOUS LARYNGEAL ULTRASONOGRAPHY FOR THE ASSESSMENT OF LARYNGEAL FUNCTION AFTER THYROIDECTOMY: A REVIEW

Este manuscrito foi submetido e aprovado (Anexo 4) pelo periódico “*Ear, Nose & Throat Journal*” (ISSN 0145-5613), classificado no extrato Qualis B1, conforme os critérios da área 21 da Capes, vigentes no mês de agosto de 2019.

Normas para submissão: <<https://us.sagepub.com/en-us/sam/ear-nose-throat-journal/journal203606#submission-guidelines>>.

**Transcutaneous Laryngeal Ultrasonography for the assessment of laryngeal function
after thyroidectomy: a review**

Bianca Oliveira Ismael da Costa SLP; MsC.; Postgraduate Program in Speech, Language and Hearing Sciences (PPgFon), Federal University of Paraíba (UFPB), Paraíba, Brazil. E-mail: biancaismael@gmail.com.

Darlyane de Souza Barros Rodrigues SLP, Postgraduate Program in Speech, Language and Hearing Sciences (PPgFon), Federal University of Paraíba (UFPB), Paraíba, Brazil. E-mail: darlyanebarros@hotmail.com.

Ary Serrano Santos MD; Lauro Wanderley University Hospital (HULW/EBSERH), Federal University of Paraíba (UFPB), Paraíba, Brazil. E-mail: serranosantosary@gmail.com.

Leandro Pernambuco PhD, SLP; Professor, Department of Speech, Language and Hearing Sciences, Federal University of Paraíba (UFPB), Paraíba, Brazil; Professor and Researcher, Graduate Program in Speech, Language and Hearing Sciences (PPgFon-UFPB), Paraíba, Brazil; Professor and Researcher, Graduate Program in Decision and Health Models (PPgMDS-UFPB), Paraíba, Brazil. E-mail: leandroape@globo.com.

This research received no specific grant from any funding agency in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

Corresponding Author and to whom reprint requests should be sent: Leandro Pernambuco; Cidade Universitária, João Pessoa, PB, Brazil, 58051-900. Phone.: +55 83 32167831; fax: +55 83 32167831. E-mail: leandroape@globo.com

ABSTRACT

Objective: This review set out to examine the applicability of transcutaneous laryngeal ultrasonography (TLUSG) for the assessment of laryngeal function after thyroidectomy.

Methods: An integrative review of the literature was performed using Medline/PubMed, LILACS, and SciELO databases. The methodological quality of the studies was analyzed using the appraisal tool for cross-sectional studies (AXIS). **Results:** All eight included articles investigated laryngeal function with regard to the risk of vocal fold immobility after thyroidectomy. The results regarding the diagnostic power of TLUSG for this assessment are controversial, and there is a tendency to use this exam as a screening procedure for subsequent confirmation by flexible laryngoscopy. **Conclusions:** TLUSG is a viable, noninvasive, and useful tool to assess laryngeal function after thyroidectomy, but current available evidence suggests that it does not replace flexible laryngoscopy for the diagnosis of vocal fold immobility.

Keywords: Ultrasonography; Ultrasonics; Thyroidectomy; Larynx; Vocal cords.

3.2 ARTIGO 2: AVALIAÇÃO ULTRASSONOGRÁFICA QUANTITATIVA DO TEMPO DE DESLOCAMENTO DO OSSO HIOIDE DURANTE A DEGLUTIÇÃO APÓS TIREOIDECTOMIA

Este manuscrito será submetido ao periódico “*Dysphagia*” (ISSN 1432-0460), classificado no extrato Qualis A1, segundo os critérios da área 21 da Capes, vigentes no mês de agosto de 2019.

Normas para submissão:

<<https://www.springer.com/medicine/otorhinolaryngology/journal/455#>>

Título abreviado: Avaliação do tempo da deglutição após tireoidectomia

Avaliação ultrassonográfica quantitativa do tempo de deslocamento do osso hióide durante a deglutição após tireoidectomia

Temporal ultrasound assessment of hyoid bone displacement during swallowing after thyroidectomy

MSc Bianca O. I. Costa¹, MD Ary Serrano Santos², MD Ricardo Vieira Santos², PhD Leandro A. Pernambuco^{1,3*}

¹Programa Associado de Pós-Graduação em Fonoaudiologia, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, Brasil

²Hospital Universitário Lauro Wanderley (HULW/EBSERH), Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, Brasil

³Departamento de Fonoaudiologia, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, Brasil

***Autor correspondente:**

Dr. Leandro Pernambuco

Departamento de Fonoaudiologia, Universidade Federal da Paraíba

Cidade Universitária, João Pessoa, PB. CEP: 58051-900 - Brazil

Tel: +55 83 32167831

Fax: +55 83 32167831

Email: leandroape@globo.com

Conformidade com os Padrões Éticos

Conflito de Interesse: Os autores declaram não ter conflitos de interesse.

Financiamento: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Aprovação Ética e Consentimento Livre e Esclarecido: 72723617.2.0000.5183

Todos os procedimentos foram aprovados pelo comitê de ética e revisão institucional e todos os participantes assinaram o termo de consentimento antes da participação.

Resumo

O objetivo deste estudo foi comparar as medidas ultrassonográficas de tempo do deslocamento do osso hioide durante a deglutição entre mulheres submetidas e não submetidas à tireoidectomia. Além disso, relacionar essas medidas com idade, características clínicas e queixa de deglutição e voz após tireoidectomia. A amostra foi dividida em um grupo experimental (GE) de 20 mulheres que realizaram tireoidectomia (média de idade = 49,55 anos; $\pm 15,14$) e um grupo de comparação (GC) com 20 voluntárias saudáveis (GC) (média de idade = 40,75 anos; $\pm 15,92$). Todas foram submetidas à avaliação ultrassonográfica para a obtenção de seis medidas temporais de deslocamento do osso hioide: elevação, anteriorização, deslocamento máximo, manutenção do deslocamento máximo, retorno ao repouso e tempo total de deglutição. Em ambos os grupos, foi analisada a deglutição de 10 mililitros de consistência líquida e o mesmo volume na consistência mel. Os exames foram registrados em vídeo (30 quadros/segundo) e analisados no *software ImageJ* conforme protocolo padronizado. Verificou-se que os tempos de elevação e de deslocamento máximo do osso hioide foram menores no GE em comparação ao GC na deglutição da consistência pastosa. Não foram encontradas diferenças na deglutição de consistência líquida. Nenhuma outra variável teve relação com as medidas temporais investigadas. Concluiu-se que os tempos de elevação e de deslocamento máximo do osso hioide durante a deglutição de consistência pastosa são mais curtos em mulheres submetidas à tireoidectomia em comparação às mulheres que não realizaram cirurgia.

Palavras-chave: Deglutição; Transtornos de deglutição; Glândula tireoide; Ultrassonografia; Osso hioide.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A revisão integrativa realizada indicou que os estudos que utilizaram a TLUSG para investigar a função laríngea após tireoidectomia tiveram como foco investigar a integridade da mobilidade de pregas vocais. A TLUSG não substitui a laringoscopia flexível no diagnóstico de imobilidade de pregas vocais, mas pode ser adotada como um procedimento de rastreamento.

Ainda sobre a revisão integrativa, destaca-se que não foram encontrados estudos que utilizaram a TLUSG para avaliar aspectos da deglutição após tireoidectomia, ainda que existam indícios da aplicabilidade do exame com esta finalidade. Sugere-se que essa lacuna seja explorada por meio de estudos que auxiliem a compreender como a TLUSG pode ser utilizada para contribuir com a avaliação da deglutição em pacientes submetidos à tireoidectomia.

No estudo original, a avaliação ultrassonográfica quantitativa do deslocamento do osso hioide durante a deglutição concluiu que:

- os tempos de elevação e de deslocamento máximo do osso hioide na deglutição de 10 mL de consistência pastosa são significativamente menores nas mulheres submetidas à tireoidectomia;

- no volume e consistências avaliadas, as medidas temporais de deslocamento do osso hioide não se relacionam com idade, diagnóstico nosológico, tipo de cirurgia, tempo pós-cirúrgico e queixas de voz ou deglutição.

Os resultados mostram que a tireoidectomia pode afetar aspectos temporais de eventos biomecânicos fundamentais para a segurança e eficiência da deglutição. Sugere-se, portanto, que a investigação das sequelas funcionais da tireoidectomia não fique restrita à mobilidade de pregas vocais, mas também inclua a avaliação do deslocamento do osso hioide durante a

deglutição, especialmente por meio de análise quantitativa. A TLUSG mostrou-se um exame viável, disponível, não invasivo e de baixo custo para atender essa necessidade, sendo possível introduzi-lo na rotina dos serviços que atendam pacientes submetidos à tireoidectomia.

Além disso, os resultados encontrados podem contribuir não somente com a avaliação e diagnóstico como também para a definição mais precisa de condutas de intervenção e monitoramento terapêutico dos distúrbios da deglutição após tireoidectomia.

A ausência de relação entre as medidas de deslocamento hioideo e as demais variáveis estudadas mostra que são necessários mais estudos que possam identificar os fatores associados e de risco para as alterações nos eventos temporais da deglutição após tireoidectomia. Além disso, é necessário explorar a integração das medidas de tempo com mensurações complementares de amplitude e velocidade do movimento após a cirurgia.

Por fim, vale destacar o ineditismo deste estudo no que se refere ao uso da avaliação ultrassonográfica para obtenção de medidas temporais relacionadas à deglutição em pacientes submetidos à tireoidectomia. Espera-se que a USG possa ser mais difundida, estudada e aprimorada tanto no âmbito científico como clínico e que se configure como uma alternativa às limitações de acesso a outros exames de imagem a partir da criação de evidências que fortaleçam a confiabilidade do método.

REFERÊNCIAS

AHN, S.Y.; CHO, K.H.; BEOM, J. et al. Reliability of ultrasound evaluation of hyoid-larynx approximation with positional change. **Ultrasound in Medicine & Biology**, v. 41, n. 5, p. 1221-25, 2015.

ANÉAS, G.C.G; DANTAS, R.O. A videofluoroscopia da deglutição na investigação da disfagia oral e faringea. **GE Jornal Português de Gastreenterologia**, v. 21, n. 1, p. 21-5, 2014.

ARAKAWA-SUGUENO, L.; FERRAZ, A.R.; MORANDI, J. et al. Videoendoscopic Evaluation of Swallowing After Thyroidectomy: 7 and 60 Days. **Dysphagia**, v. 30, n. 5, p. 496-505, 2015.

ARAÚJO, L.F.; LOPES, L.W.; SILVA, P.O.C. et al. Sensory symptoms in patients undergoing thyroidectomy. **CoDAS**, v. 29, n. 3, p. e20150294, 2017.

BAHN CHAIR, R.S.; BURCH, H.B.; COOPER, D.S. et al. Hyperthyroidism and other causes of thyrotoxicosis: management guidelines of the American Thyroid Association and American Association of Clinical Endocrinologists. **Thyroid**, n. 21, p. 593–646, 2011.

BARBERENA, L.S.; BRASIL, B.C.; MELO, R.M. et al. Ultrasound applicability in Speech Language Pathology and Audiology. **CoDAS**, v. 26, n. 6, p. 520-30, 2014.

BHATTACHARYYA, N.; FRIED, M.P. Assessment of the morbidity and complications of total thyroidectomy. **Archives of Otolaryngology Head & Neck Surgery**, v. 128, p. 389-92, 2002.

BOEHM, A. Aktuelle Therapieoptionen bei rezidivierenden Kopf-Hals-Tumoren (Opções atuais de terapia para tumores recorrentes de cabeça e pescoço). **HNO**, v. 58, n. 8, p. 762–69, 2010.

BRATES, D.; MOLFENTER, S.M.; THIBEAULT, S.L. Assessing hyolaryngeal excursion: comparing quantitative methods to palpation at the bedside and visualization during

videofluoroscopy. **Dysphagia**, v. 34, n. 3, p. 298-307, 2018.

CHEN, Y.C.; HSIAO, M.Y.; WANG, Y.C. et al. Reliability of ultrasonography in evaluating hyoid bone movement. **Journal of Medical Ultrasound**, v. 25, p. 90-5, 2017.

CHENG, S.P.; LEE, J.J.; LIU, T.P. et al. Preoperative ultrasonography assessment of vocal cord movement during thyroid and parathyroid surgery. **World Journal of Surgery**, v. 36, p. 2509-15, 2012.

CHI-FISHMAN, G. Quantitative lingual, pharyngeal and laryngeal ultrasonography in swallowing research: A technical review. **Clinical Linguistics & Phonetics**, v. 19, n. 6-7, p. 589-604, 2005.

CHI-FISHMAN, G.; SONIES, B.C. Kinematics strategies for hyoid movement in rapid sequential swallowing. **Journal of speech, language, and research**, v. 45, n. 3, p. 457-68, 2002.

CHI-FISHMAN, G.; SONIES, B.C. Effects of systematic bolus viscosity and volume changes on hyoid movement kinematics. **Dysphagia**, v. 17, n. 4, p. 278-87, 2002.

CHO, J.G.; BYEON, H.K.; OH, K.H. et al. Objective assessment of postoperative swallowing difficulty through ultrasound in patients undergoing thyroidectomy. **Dysphagia**, 2019. [no prelo]

CIBAS, E.S.; ALI, S.Z. The 2017 Bethesda System for Reporting Thyroid Cytopathology. **American Journal of Clinical Pathology**, v. 132, p. 658-65, 2009.

COOK, I. J.; DODDS, W. J.; DANTAS, R. O. Opening mechanisms of the human upper esophageal sphincter. **The American Journal of Physiology**, v. 257, p. G748-59, 1989.

COOK, I. J. Oropharyngeal dysphagia. **Gastroenterology Clinics of North America**, v. 38, p. 411-31, 2009.

COSTA, M.M.B. Videofluoroscopia: método indispensável para a prática médica. **Radiologia**

Brasileira, v. 43, n. 2, p. 7-8, 2010.

DOWNES, M.J.; BRENNAN, M.L.; WILLIAMS, H.C.; DEAN, R.S. Development of a critical appraisal tool to assess the quality of cross-sectional studies (AXIS). **BMJ Open**, v. 6, n. 12, p. e011458, 2016.

EKBERG, O. The normal movements of the hyoid bone during swallow. **Investigative Radiology**, v. 21, n. 5, p. 408-10, 1986.

KANDIL, E.; DENIWAR, A.; NOURELDINE, S.I. et al. Assessment of Vocal Fold Function Using Transcutaneous Laryngeal Ultrasonography and Flexible Laryngoscopy. **JAMA Otolaryngology Head & Neck Surgery**. v. 142, n. 1, p. 74-8, 2016.

FENG, X.; CARTWRIGHT, M.S.; WALKER, F.O. et al. Ultrasonographic evaluation of geniohyoid muscle and hyoid bone during swallowing in young adults. **Laryngoscope**, v. 125, n.8. p. 1886-91, 2015.

FREITAS, A.B. Relações entre deglutição e qualidade vocal: análise ultrassonográfica e perceptiva. Tese (Doutorado em Linguística Aplicada e Estudos da Linguagem) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo. 2017.

FUKUHARA, T.; DONISHI, R.; MATSUDA, E. et al. A novel lateral approach to the assessment of vocal cord movement by ultrasonography. **World Journal of Surgery**, v. 42, n. 1, p. 130-6, 2018.

FUSSI, C.; SUGUENO, L.A. Neurofisiologia da deglutição. In: BARROS APB, DEDIVITIS RA, SANT'ANA RB. **Deglutição, voz e fala nas alterações neurológicas**. 1ª edição. Rio de Janeiro: Di Livros editora; 2013. 3-18.

HELVACI, M.R.; OZCURA, F; OZKAN, A.; DAYIOGLU, H. What a high prevalence of autoimmune thyroiditis and thyroidectomy in women. **Journal of Medical Sciences**, v. 6, n.4, p.654-57, 2006.

HSIAO, M.Y.; WAHYUNI, L.K.; WANG, T.G. Ultrasonography in Assessing Oropharyngeal Dysphagia. **Journal of Medical Ultrasound**, v. 21, n. 4, p. 181-88, 2013.

HUANG, Y.L.; HSIEH, S.F.; CHANG, Y.C. et al. Ultrasonographic evaluation of hyoid-larynx approximation in dysphagic stroke patients. **Ultrasound in Medicine & Biology**, v. 35, n. 7, p. 1103-08, 2009.

IM, I.; JUN, J.P.; CRARY, M.A.; CARNABY, G.D.; HONG, K.H. Longitudinal kinematic evaluation of pharyngeal swallowing impairment in thyroidectomy patients. **Dysphagia**, v. 34, n. 2, p. 161-69, 2018.

JACOB, P.; KAHRILAS, P.J.; LOGEMANN, J.A. et al. Upper esophageal sphincter opening and modulation during swallowing. **Gastroenterology**, v. 97, p. 1469–78, 1989.

JIN, S.; BAO, W.; BORKHUU, O. et al. Clinical study on the etiology of postthyroidectomy skin sinus formation. **Surgery Research and Practice**, v. 2017, p. 5283792, 2017.

JUNG, S.P.; KIM, S.H.; BAE, S.Y. et al. A new subfascial approach in open thyroidectomy: efficacy for postoperative voice, sensory, and swallowing symptoms. A randomized controlled study. **Annals of Surgical Oncology**, v. 20, n. 12, p. 3869-76, 2013.

KANE, E.G.; SHORE, S. Thyroidectomy. **Surgery**, v. 32, n. 10, p. 543-47, 2014.

KANG, B.S.; OH, B.M.; KIM, I.S. et al. Influence of aging on movement of the hyoid bone and epiglottis during normal swallowing: a motion analysis. **Gerontology**, v. 56, n. 5, p. 474-82, 2010.

KENDALL, K.A.; MCKENZIE, S., LEONARD, R.J. et al. Timing of events in normal swallowing: a videofluoroscopic study. **Dysphagia**, v. 15, p. 74-83, 2000.

KILIÇ, M.O.; TERZIOĞLU, S.G.; GÜLÇEK, S.Y. et al. The role of ultrasonography in the assessment of vocal cord functions after thyroidectomy. **Journal of Investigative Surgery**, v. 31, p. 24-8, 2018.

KRAAIJENGA, S.A.; VAN DER MOLEN, L.; HEEMSBERGEN W.D. et al. Hyoid bone displacement as parameter for swallowing impairment in patients treated for advanced head and neck cancer. **European Archives of Otorhinolaryngology**, v. 274, n. 2, p. 597-606, 2017.

KREKELER, B.N.; WENDT, E.; MACDONALD, C. et al. Patient-Reported Dysphagia After Thyroidectomy: A Qualitative Study. **JAMA Otolaryngology Head & Neck Surgery**, v. 144, n. 4, p. 342-48, 2018.

KWAK, H.J.; KIM, L.; RYU, B.J. et al. Influence of nasogastric tubes on swallowing in stroke patients: Measuring hyoid bone movement with ultrasonography. **Annals of Rehabilitation Medicine**, v. 42, n. 4, p. 551-59, 2018.

LEE, J.; KNOW, I.S.; BAE, E.H. et al. Comparative analysis of oncological outcomes and quality of life after robotic versus conventional open thyroidectomy with modified radical neck dissection in patients with papillary thyroid carcinoma and lateral neck node metastases. **The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism**, v. 98, n. 7, p. 2701-08, 2013.

LEE, Y.S.; LEE, K.E.; KANG, Y. et al. Usefulness of Submental Ultrasonographic Evaluation for Dysphagia Patients. **Annals of Rehabilitation Medicine**, v. 40, n. 2, p. 197-205, 2016.

LEITE, K.K.A.; MANGILLI, L.D.; SASSI, F.C. et al. Ultrassonografia e deglutição: revisão crítica da literatura. **Audiology – Communication Research**, v.19, n. 4, p. 412-20, 2014.

LEONARD, R.J.; KENDALL, K.A.; MCKENZIE, S. et al. Structural displacements in normal swallowing: a videofluoroscopic study. **Dysphagia**, v. 15, n. 3, p. 146-52, 2000.

LOGEMANN, J.A. Evaluation and treatment of swallowing disorders. Nerang, QLD: Pro-Ed Australia. 1983.

LOGEMANN, J.A. Role of the modified barium swallow in management of patients with dysphagia. **Otolaryngology Head & Neck Surgery**, v. 116, p. 335-38, 1997.

LOMBARDI, C.P.; RAFFAELLI, M.; PRINCIP, P. et al. Video-assisted thyroidectomy: report on the experience of a single center in more than four hundred cases. **World Journal of Surgery**, v. 30, n. 5, p. 794-800, 2006.

LYNCH, C.S.; CHAMMAS, M.C.; MANSUR, L.L. et al. Biomecânica ultra-sonográfica da deglutição: estudo preliminar. **Radiologia Brasileira**, v. 41, n. 4, p. 241-44, 2008.

MACRAE, P.R.; DOELTGEN, S.H.; JONES, R.D. et al. Intra- and inter-rater reliability for analysis of hyoid displacement measured with sonography. **Journal of Clinical Ultrasound**, v. 40, n. 2, p. 74-8, 2012.

MIGUEL, M.; PELAEZ, E.M.; CAUBET, E. et al. Accuracy of transcutaneous laryngeal ultrasound for detecting vocal cord paralysis in the immediate postoperative period after total thyroidectomy. **Minerva Anestesiologica**, v. 83, p. 1239-47, 2017.

MOLFENTER, S.M.; STEELE, C.M. Physiological variability in the deglutition literature: hyoid and laryngeal kinematics. **Dysphagia**, v.26, n.1, p. 67-74, 2011.

MOLFENTER, S.M.; STEELE, C.M. Temporal variability in the deglutition literature. **Dysphagia**, v. 27, n. 2, p. 162-77, 2012.

NAM, I.C.; BAE, J.S.; SHIM, M.R. et al. The importance of preoperative laryngeal examination before thyroidectomy and the usefulness of a voice questionnaire in screening. **World Journal of Surgery**, v. 36, n. 2, p. 303–09, 2012.

NAM, H.S.; OH, B.M.; HAN, T.R. Temporal characteristics of hyolaryngeal structural movements in normal swallowing. **Laryngoscope**, v. 125, n. 9, p. 2129-33, 2015.

OH, E.H.; SEO, J.S.; KANG, H.J. Assessment of oropharyngeal dysphagia in patients with parkinson disease: use of ultrasonography. **Annals of Rehabilitation Medicine**, v. 40, n. 2, p. 190-6, 2016.

PEREIRA, J.A.; GIRVENT, M.; SANCHO, J.J. et al. Prevalence of long-term upper aerodigestive symptoms after uncomplicated bilateral thyroidectomy. **Surgery**, v. 133, n. 3, p. 318-22, 2003.

RAGHAVENDRA, B.N.; HORII, S.C.; REEDE, D.L. et al. Sonographic anatomy of the larynx, with particular reference to the vocal cords. **J Ultrasound Med.** v. 6, p. 225-230, 1987.

RAGLAND, M.C.; PARK, T.; MCCULLOUGH, G. et al. The speed of the hyoid excursion in normal swallowing. **Clinical Archives of Communication Disorders**, v. 1, n. 1, p. 30-5, 2016.

ROCHA, S.G.; SILVA, R.G.; BERTI, L.C. et al. Análise ultrassonográfica qualitativa e quantitativa da deglutição orofaríngea. **CoDAS**, v. 27, n. 5, p. 437-45, 2015.

RYU, J.; RYU, Y.M.; JUNG, Y.S. et al. Extent of thyroidectomy affects vocal and throat functions: A prospective observational study of lobectomy versus total thyroidectomy. **Surgery (United States)**, v. 154, n. 3, p. 611–20, 2013.

SANTOS, H.C.O.; AMARAL, W.N.; TACON, K.C.B. A história da ultrassonografia no Brasil e no mundo. **EFDeportes.com RevDigit.**; v. 17, n. 167, 2012. Disponível em: <http://www.efdeportes.com/efd167/ahistoria-da-ultrassonografia.htm> [acesso em 28 mar 2018].

SCARBOROUGH, D.R.; WAIZENHOFER, S.; SIEKEMEYER, L. et al. Sonographically measured hyoid bone displacement during swallow in preschool children: a preliminary study. **Journal of Clinical Ultrasound**, v. 38, n. 8, p. 430-34, 2010.

SCERRINO, G., TUDISCA, C., BONVENTRE, S. et al. Swallowing disorders after thyroidectomy: What we know and where we are. A systematic review. **International Journal of Surgery**, v. 41, Suppl 1, p. S94-S102, 2017.

SCHIFFER, B.L.; KENDALL K. Changes in timing of swallow events in Parkinson's Disease. **The Annals of Otology, Rhinology and Laryngology**, v. 128, n. 1, p. 22-7, 2018.

SENISE, A.T.; QUEIJA, D.S.; DEGANI, C. et al. Sintomas e sinais de alterações da deglutição após a tireoidectomia. **Revista Brasileira de Cirurgia de Cabeça Pescoço**, v. 38, n. 2, p. 67-71, 2009.

SHAWKER, T.H.; SONIES, B.; HALL, T.E. et al. Ultrasound analysis of tongue, hyoid, and larynx activity during swallowing. **Investigative Radiology**, v. 19, n. 2, p. 82-6, 1984.

SILVA, I.C.M.; NETTO, I.P.; VARTANIAN, J.G. et al. Prevalence of upper aerodigestive symptoms in patients who underwent thyroidectomy with and without the use of intra operative laryngeal nerve monitoring. **Thyroid**, v. 22, n. 8, p. 814-19, 2012.

SIVARAO, D.; GOYAL, R. K. Functional anatomy and physiology of the upper esophageal sphincter. **American Journal of Medicine**, v. 108, p. 17-37, 2000.

SONIES, B.C.; PARENT, L.J.; MORRISH, K. et al. Durational aspects of the oral-pharyngeal phase of swallow in normal adults. **Dysphagia**, v. 3, n. 1, p. 1-10, 1988.

SONIES, B.C.; WANG, C.; SAPPER, D. Evaluation of normal and abnormal hyoid bone movement during swallowing by use of ultrasound duplex-doppler imaging. **Ultrasound in Medicine & Biology**, v. 22, n. 9, p. 1169-75, 1996.

STEELE, C.; SASSE, C.; BRESSMANN, T. Tongue-pressure and hyoid movement timing in healthy liquid swallowing. **International Journal of Language and Communication Disorders**, v. 47, n. 1, p. 77-83, 2012.

TSUI, P.H.; WAN, Y.L.; CHEN, C.K. Ultrasound imaging of the larynx and vocal folds: recent applications and developments. **Current Opinion in Otolaryngology & Head and Neck Surgery**, v. 20, n. 6, p. 437-42, 2012.

WANG, C.P.; CHEN, T.C.; YANG, T.L. et al. Transcutaneous ultrasound for evaluation of vocal fold movement in patients with thyroid disease. **European Journal of Radiology**, v. 81, n. 3, p. 288-91, 2012.

WASSERMAN, J.M.; SUNDARAM, K.; ALFONSO, A.E. et al. Determination of the function of the internal branch of the superior laryngeal nerve after thyroidectomy. **Head & Neck**, v. 30, n. 1, p. 21-27, 2008.

WATKIN, K.L. Ultrasound and Swallowing. **Folia Phoniatrica et Logopaedica**, v. 51, p. 183-98, 1999.

WONG, K.P.; LANG, B.H.; NG, S.H. et al. A prospective, assessor-blind evaluation of surgeon-performed transcutaneous laryngeal ultrasonography in vocal cord examination before and after thyroidectomy. **Surgery**, v. 154, n. 6, p. 1158-64, 2013.

WONG, K.P.; WOO, J.W.; LI, J.Y. et al. Using transcutaneous ultrasonography (TLUSG) to assess post-thyroidectomy patients' vocal cords: wich maneuver best optimizes visualization and assessment accuracy? **World J Surgery**, v. 40, p. 652-8.

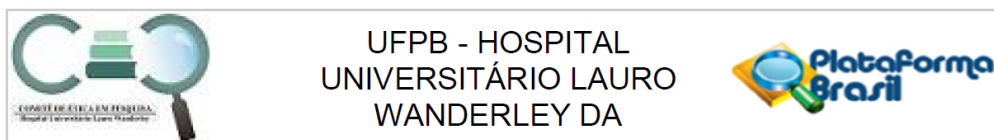
WONG, K.P.; LANG, B.H.; NG, S.H. et al. Is Vocal Cord Asymmetry Seen on Transcutaneous Laryngeal Ultrasonography a Significant Predictor of Voice Quality Changes After Thyroidectomy? **World Journal of Surgery**, v. 38, p. 607–13, 2014.

YABUNAKA, K.; SANADA, H.; SANADA, S. et al. Sonographic assessment of hyoid bone movement during swallowing: a study of normal adults with advancing age. **Radiological Physics and Technology**, v. 4, n. 1, p. 73-77, 2011.

ZHANG, Z.; PERERA, S.; DONOHUE, C. et al. The prediction of risk of penetration-aspiration via hyoid bone displacement features. **Dysphagia**, 2019. [no prelo]

ANEXO 1

PARECER DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: AVALIAÇÃO ULTRA-SONOGRÁFICA DO MOVIMENTO HIO-LARÍNGEO DURANTE A DEGLUTIÇÃO PRÉ E PÓS-TIREOIDECTOMIA

Pesquisador: BIANCA OLIVEIRA ISMAEL DA COSTA

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 72723617.2.0000.5183

Instituição Proponente: Hospital Universitário Lauro Wanderley/UFPB

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.314.731

Apresentação do Projeto:

Esta relatoria refere-se à avaliação de pendências apontadas no parecer anterior de nº 2.263.684, de 07 de setembro de 2017. Trata-se de um projeto de mestrado, a ser desenvolvido no Programa Associado de Pós-Graduação em Fonoaudiologia – UFPB/UFRN, por Bianca Oliveira Ismael da Costa, sob orientação do Prof. Dr. Leandro de Araujo Pernambuco. É uma pesquisa de campo, quantitativa e de intervenção, com o objetivo de comparar a avaliação ultrassonográfica do movimento hiolaríngeo durante a deglutição nos momentos pré e pós-tireoidectomia. Prevê-se uma amostra de 36 pacientes atendidos no Ambulatório de Cirurgia de Cabeça e Pescoço do HULW com uma ou mais queixas de disfagia e indicação cirúrgica de tireoidectomia parcial ou total, durante o período de outubro/2017 a outubro/2018, que atendam aos critérios de inclusão: usuários com idade igual ou acima de 18 anos, de ambos os gêneros, atendidos no Ambulatório de Cirurgia de Cabeça e Pescoço do HULW/EBSERH/UFPB, que serão submetidos à tireoidectomia parcial ou total para o tratamento de doenças benignas ou malignas da tireoide. São critérios de exclusão: usuários com doenças neurológicas, degenerativas, ou com história de radioterapia ou outras cirurgias em região de cabeça e pescoço; usuários com declínio cognitivo; usuários com história prévia de cirurgia da tireoide; usuários que tenham algum tipo de alergia e/ou intolerância alimentar aos ingredientes presentes na composição de um dos alimentos utilizados na avaliação

Endereço: Hospital Universitário Lauro Wanderley - 2º andar - Campus I - UFPB.

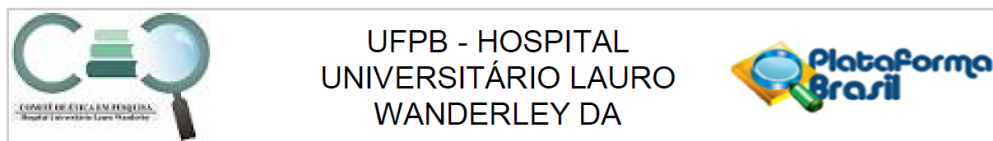
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 58.059-900

UF: PB **Município:** JOAO PESSOA

Telefone: (83)3216-7964

Fax: (83)3216-7522

E-mail: comite.etica@hulw.ufpb.br



Continuação do Parecer: 2.314.731

deverão ser comunicados a este Comitê de Ética em Pesquisa através do Pesquisador responsável uma vez que, após aprovação da pesquisa o CEP-HULW torna-se co-responsável.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_955684.pdf	13/09/2017 16:17:49		Aceito
Outros	Cartaresposta_assinada.pdf	13/09/2017 16:15:29	BIANCA OLIVEIRA ISMAEL DA COSTA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Mestrado_Bianca_para_o_CEP____.att.pdf	11/09/2017 21:54:46	BIANCA OLIVEIRA ISMAEL DA COSTA	Aceito
Cronograma	cronograma_att.pdf	11/09/2017 21:50:13	BIANCA OLIVEIRA ISMAEL DA COSTA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_novo.pdf	11/09/2017 21:48:31	BIANCA OLIVEIRA ISMAEL DA COSTA	Aceito
Outros	Certidao_Bianca.pdf	04/08/2017 08:45:12	Leandro de Araujo Pernambuco	Aceito
Folha de Rosto	Scan01_Folha_de_rosto_assinada.pdf	13/07/2017 21:33:44	BIANCA OLIVEIRA ISMAEL DA COSTA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

JOAO PESSOA, 05 de Outubro de 2017

Assinado por:
Solange Fátima Geraldo da Costa
(Coordenador)

Endereço: Hospital Universitário Lauro Wanderley - 2º andar - Campus I - UFPB.
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 58.059-900
UF: PB **Município:** JOAO PESSOA
Telefone: (83)3216-7964 **Fax:** (83)3216-7522 **E-mail:** comite.etica@hulw.ufpb.br

ANEXO 2

ANAMNESE FONOAUDIOLÓGICA

FONOAUDIOLOGIA
Universidade Federal do ParanáSERVIÇO INTEGRADO DE ATENÇÃO À DISFAGIA E DISFONIA
EM CIRURGIA DE CABEÇA E PESCOÇO – HULW/UFPBHospital Universitário
Lauro Wanderley

AVALIAÇÃO FONOAUDIOLÓGICA

I. DADOS GERAIS

Prontuário HULW: _____ Nº Registro na pesquisa: _____ Data: ____/____/____

Nome: _____
 Idade: _____ Data de nascimento: ____/____/____ Local de nascimento: _____ UF: ____ Sexo: ()F ()M
 Situação Conjugal: _____ Escolaridade: _____ Ocupação atual: ()N ()S _____
 Endereço: _____
 Bairro: _____ Cidade: _____ Estado: _____
 Telefones: _____ Informante/Parentesco: _____ Médico responsável: _____

II. DOENÇA E TRATAMENTO

- Motivo da consulta médica: () 1º retorno pós-op () Controle pós-op
- Diagnóstico médico: () Nódulo(s) () Bócio multinodular () Carcinoma papilífero () Outro: _____
- Tamanho da(s) lesão(ões): _____
- Laudo Histopatológico: _____
- Tratamento realizado: Tireoidectomia () total () parcial à direita () parcial à esquerda
- Data da cirurgia (consultar prontuário): _____
- Realizou esvaziamento cervical? () Sim () Não
- Outros tratamentos: () RxT () QT () Medicamento () Iodoterapia Outro: _____

III. ESTADO GERAL

- Fumo () Tempo _____ Tipo _____ Quanto _____ Frequência _____ Parou _____
- Alcool () Tempo _____ Tipo _____ Quanto _____ Frequência _____ Parou _____
- Alteração neurológica ou cognitiva associada () N () S Qual? _____
- Perda de peso atualmente () N () S Peso atual: ____ Kg / Peso anterior: ____ Kg | Restrição para alguma consistência? () L () P () S

Como o(a) senhor(a) classifica sua DEGLUTIÇÃO? () boa () razoável () ruim

ANEXO 3

QUESTIONÁRIO DE SINTOMAS DE VIAS AÉRAS DIGESTIVAS SUPERIORES (SVADS)

Você tem sintomas de voz? () Não () Sim

Quais?		
Fadiga vocal	Sim	Não
Dificuldade para falar alto	Sim	Não
Rouquidão	Sim	Não
Voz grave	Sim	Não
Não posso falar no tom agudo	Sim	Não
Voz aguda	Sim	Não

Você tem sintomas de deglutição? () Não () Sim

Quais?		
Queimação	Sim	Não
Sensação de bolo na garganta	Sim	Não
Dor durante a deglutição	Sim	Não
Dor na garganta	Sim	Não
Engasgos	Sim	Não
Garganta seca	Sim	Não
Desconforto durante a deglutição	Sim	Não
Pigarro	Sim	Não
Retração cicatricial no pescoço durante a deglutição	Sim	Não
Estrangulamento	Sim	Não
Corpo estranho na faringe	Sim	Não
Tosse	Sim	Não

(SILVA et al., 2012)

ANEXO 3**CARTA DE APROVAÇÃO DO ARTIGO 1**

Ear, Nose & Throat Journal - Decision on Manuscript ID EAR-19-0439.R1

----- Mensagem original -----

Assunto: Ear, Nose & Throat Journal - Decision on Manuscript ID EAR-19-0439.R1

Data: 26/07/2019 17:42

De: "Ear, Nose & Throat Journal" <onbehalf@manuscriptcentral.com>

Para: leandroape@globo.com, leandroapernambuco@gmail.com

Responder para: entjournal@phillyent.com

26-Jul-2019

Dear Prof. Pernambuco:

It is a pleasure to accept your manuscript entitled "Transcutaneous Laryngeal Ultrasonography for the assessment of laryngeal function after thyroidectomy: a review" in its current form for publication in Ear, Nose & Throat Journal. The comments of the reviewer(s) who reviewed your manuscript are included at the foot of this letter.

Thank you for your fine contribution. On behalf of the Editor of Ear, Nose & Throat Journal, we look forward to your continued contributions to the Journal.

Sincerely,
Ear, Nose & Throat Journal

Reviewer(s)' Comments to Author:

APÊNDICE A

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE

Prezado (a) Senhor (a),

Esta pesquisa é sobre **AVALIAÇÃO ULTRASSONOGRÁFICA DO MOVIMENTO HIOLARÍNGEO DURANTE A DEGLUTIÇÃO PRÉ E PÓS-TIREOIDECTOMIA** e está sendo desenvolvida por Bianca Oliveira Ismael da Costa, do Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Fonoaudiologia da Universidade Federal da Paraíba, sob a orientação do Prof. Dr. Leandro de Araújo Pernambuco.

Sua participação é voluntária, o que significa que você poderá desistir a qualquer momento, retirando seu consentimento, sem que isso lhe traga nenhum prejuízo ou penalidade.

Esta pesquisa procura verificar se existe diferença na forma de engolir, observável na ultrassonografia laríngea, nos pacientes atendidos no Ambulatório de Cirurgia de Cabeça e Pescoço do Hospital Universitário Lauro Wanderley, antes e após a realização da tireoidectomia, cirurgia de retirada total ou parcial da glândula tireoide. Identificar essa diferença pode auxiliar no melhor diagnóstico e acompanhamento terapêutico do caso, especialmente das alterações de deglutição. Além disso, contribuirá com resultados que poderão ajudar no planejamento de melhorias no serviço.

Caso decida aceitar o convite, você será submetido(a) a uma entrevista com perguntas específicas sobre a existência de possíveis sintomas na voz e na sua maneira de engolir. Em seguida, será submetido a uma avaliação feita por fonoaudiólogo para saber se existe algum problema para engolir. O fonoaudiólogo avaliará as estruturas do seu rosto e pescoço e oferecerá líquido (tipo água), pastoso (água com espessante) e sólido (biscoito *wafer*) para observar se existe alguma alteração quando você engole.

Posteriormente, será direcionado à Unidade de Diagnóstico por Imagem do hospital, onde fará uma avaliação ultrassonográfica com um médico cirurgião de cabeça e pescoço. O equipamento será colocado na região do pescoço, que estará em contato com um gel transparente e fluido. Nesse momento, serão solicitadas três tarefas: deglutir a própria saliva, água e água com espessante, respectivamente.

Os riscos envolvidos com sua participação envolvem a possibilidade de desconforto ao engolir, engasgos e tosse. Se isso acontecer, a avaliação irá parar e o fonoaudiólogo irá ajudar você. Também existe a possibilidade de desconforto ou dor pelo contato do equipamento de ultrassonografia com a pele do pescoço. Nesses casos, o exame será suspenso.

O(a) senhor(a) terá os seguintes benefícios ao participar da pesquisa: identificação de possíveis alterações na deglutição, encaminhamento para os profissionais necessários caso alguma alteração seja detectada, orientações sobre os cuidados com a deglutição e acompanhamento fonoaudiológico, caso haja necessidade.

Todas as informações obtidas serão sigilosas e seu nome não será identificado em nenhum momento. Os dados serão guardados em local seguro e a divulgação dos resultados será feita de

forma a não identificar os voluntários.

Se você tiver algum gasto que seja devido à sua participação na pesquisa, você será ressarcido, caso solicite. E em qualquer momento, se você sofrer algum dano comprovadamente decorrente desta pesquisa, você terá direito a indenização.

Você ficará com uma cópia deste Termo e toda a dúvida que você tiver a respeito desta pesquisa, poderá perguntar diretamente para o responsável, Bianca Oliveira Ismael da Costa, fonoaudióloga, no endereço Rua Caetano Figueiredo, nº 2155, Cristo Redentor 58071-220 ou pelo telefone 83 987011055.

Dúvidas a respeito da ética dessa pesquisa poderão ser questionadas ao Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Lauro Wanderley no endereço Hospital Universitário Lauro Wanderley-HULW – 2º andar. Cidade Universitária. Bairro: Castelo Branco – João Pessoa - PB. CEP: 58059-900. E-mail: comitedeetica@hulw.ufpb.br Campus I – Fone: 32167964.

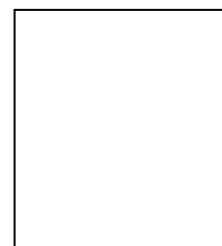
“Após compreensão dos objetivos, procedimentos, direitos e deveres envolvidos nesta pesquisa, declaro que não tenho quaisquer dúvidas e concordo voluntariamente em participar deste estudo. Poderei retirar o meu consentimento a qualquer hora, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido. A minha assinatura neste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE dará autorização ao patrocinador do estudo e a Instituição responsável de utilizarem os dados obtidos quando se fizer necessário, incluindo a divulgação dos mesmos, sempre preservando minha privacidade”.

“Assino o presente documento em duas vias de igual teor e forma, ficando uma em minha posse.”

João Pessoa, _____ de _____ de _____

Nome e Assinatura do voluntário

Nome e Assinatura do pesquisador responsável



**Impressão
Dactiloscópica**