



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
CAMPUS PASSO FUNDO
CURSO DE MEDICINA

KARLA MUNIKE MAGRI CORTEZ HEEP

AVALIAÇÃO DA INDICAÇÃO DAS BIÓPSIAS DE TIREOIDE SEGUNDO A
CLASSIFICAÇÃO TI-RADS

PASSO FUNDO

2018

KARLA MUNIKE MAGRI CORTEZ HEEP

**AVALIAÇÃO DA INDICAÇÃO DAS BIÓPSIAS DE TIREOIDE SEGUNDO A
CLASSIFICAÇÃO TI-RADS**

Trabalho de Conclusão de Curso de graduação
apresentado como requisito para obtenção de grau de
Bacharel em Medicina da Universidade Federal da
Fronteira Sul.

Orientadora: Profª Mariana Estácia Ambros

PASSO FUNDO

2018

KARLA MUNIKE MAGRI CORTEZ HEEP

**AVALIAÇÃO DA INDICAÇÃO DAS BIÓPSIAS DE TIREOIDE SEGUNDO A
CLASSIFICAÇÃO TI-RADS**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação apresentado como requisito para
obtenção de grau de Bacharel em Medicina da Universidade Federal da Fronteira Sul.

Orientadora: Profª Mariana Estácia Ambros

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi defendido e aprovado pela banca em:
___/___/_____.

BANCA EXAMINADORA

Profª Mariana Estácia Ambros – UFFS

Profª. Drª. Claudete Maria Zanatta – UFFS

Tamires Roque – HSVP

PROGRAD/DBIB

HEEP , KARLA MUNIKE MAGRI CORTEZ

Avaliação da indicação das biópsias de tireoide segundo a classificação TI-RADS, 2018/ Karla Munike Magri Cortez Heep. – 2018. 1.f

Orientadora: Mariana Estácia Ambros.

Co-orientadora: Prof. Me. Cristine Pilati Pileggi Castro

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina) –
Universidade Federal da Fronteira Sul, Passo Fundo, RS, 2018.

1. Avaliação da indicação das biópsias de tireoide segundo a classificação TI-RADS. I. Ambros, Mariana Estácia, oriente. II. Universidade Federal da Fronteira Sul. III. Título.

Dedico ao meu esposo Graukus Heep, pelo amor, paciência e companheirismo. Que se dispôs a viver esse sonho louco, da medicina, com duas crianças.

Aos meus filhos Isadora e Isaac, aos quais, amo incondicionalmente.

Aos meus pais José Carlos e Ireny por sempre me apoiaram em tudo, não medindo esforços para construírem o que sou hoje.

A minha irmã, Camila Mirelle, e aos demais familiares e amigos, pelo carinho e apoio.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ser comigo em todo tempo, me capacitando, cuidando, e me mostrando que Ele é um Deus do impossível.

Agradeço a minha orientadora Mariana Estácia Ambros e a Dr^a Ivana Loraine Lindemann que compartilharam seu conhecimento, seu tempo e experiência, com tanta paciência, auxiliando na construção e desenvolvimento dessa pesquisa.

Agradeço a Dr^a Claudete Maria Zanatta e a radiologista Tamires Roque por aceitarem ao convite para compor a banca avaliadora da apresentação.

Agradeço aos amigos, que acabaram se tornando família, pelo companheirismo, pelo abraço, pelas rizadas e pelas lágrimas.

Agradeço ao Hospital São Vicente de Paulo por permitir minha formação e possibilitar a realização deste trabalho.

Agradeço a todos os professores da Universidade Federal da Fronteira Sul não somente por terem me ensinado, mas por terem me feito aprender.

RESUMO

Os nódulos tireóideos são encontrados em grande parte da população, mas somente 5 a 10% são malignos. Para o manejo desses nódulos, a ultrassonografia (US) tireoidiana é um exame chave, facilmente acessível, não invasiva e econômica, e é um passo obrigatório na investigação desses nódulos. A avaliação da US da tireoide, sobre o risco de malignidade, é crucial a fim de selecionar aqueles que devem realizar uma biópsia pelo método de Punção Aspirativa por Agulha Fina (PAAF). Sendo assim, o presente estudo a ser desenvolvido, procura levantar a Acurácia das biópsias de tireoide segundo a classificação TI-RADS realizadas no Hospital São Vicente de Paulo no período de 01/01/2016 à 31/12/2017.

Palavras chave: Tireoide. TI-RADS. Ultrassonografia. Nódulos de Tireoide. PAAF.

ABSTRACT

Thyroid nodules are found in much of the population, but only 5 to 10% are malignant. For the management of these nodules, thyroid ultrasonography (US) is a key, easily accessible, noninvasive and economical examination, and is a mandatory step in the investigation of these nodules. The evaluation of thyroid US on the risk of malignancy is crucial in order to select those who must perform a Fine Needle Aspiration (FNA) biopsy. Thus, the present study to be developed, seeks to raise the accuracy of thyroid biopsies according to the TI-RADS classification performed at Hospital São Vicente de Paulo from 01/01/2016 to 12/31/2017.

Key words: Thyroid. TI-RADS. Ultrasonography. Thyroid nodules. FNA.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	8
2	DESENVOLVIMENTO.....	10
2.1	PROJETO DE PESQUISA.....	10
2.1.1	Resumo.....	10
2.1.2	Tema.....	10
2.1.3	Problema.....	10
2.1.4	Hipóteses.....	10
2.1.5	Objetivos.....	10
2.1.6	Justificativa.....	11
2.1.7	Referencial Teórico.....	12
2.1.8	Metodologia.....	20
2.1.9	Recursos.....	22
2.1.10	Cronograma.....	23
2.1.11	Referências.....	24
2.1.12	Apêndices.....	27
	APÊNDICE 1 – Ficha de transcrição de dados.....	27
	APÊNDICE 2 - Solicitação de dispensa de TCLE.....	31
	APÊNDICE 3- Termo de compromisso para uso de dados em arquivo..	34
2.1.13	Anexos.....	36
	ANEXO 1- Termo de concordância da instituição.....	36
	RELATÓRIO DE PESQUISA.....	37

1 INTRODUÇÃO

A detecção de nódulos tireoidianos aumentou de 2 a 4 vezes nas últimas três décadas, principalmente devido ao aumento do uso e ao avanço da tecnologia da ultrassonografia. De acordo com recentes diretrizes e recomendações relatadas por diferentes sociedades científicas, a ultrassonografia continua sendo a ferramenta mais importante na avaliação inicial dos nódulos tireoidianos, pois tem a capacidade de detectar e diagnosticar nódulos tireoidianos potencialmente malignos (DELFIM et al., 2017).

No entanto, menos de 5,0-6,5% dos nódulos tireoidianos acidentalmente descobertos são malignos. Assim, é importante que sejam estabelecidos critérios para a seleção de nódulos tireoidianos para Punção Aspirativa de Agulha Fina (PAAF), de acordo com o risco de malignidade (KO et al., 2014).

Há alguns anos, publicações já buscavam uma classificação das características ultrassonográficas dos nódulos da tireoide. Dessa forma, chegou-se ao *Thyroid Imaging Reporting and Data System* (TI-RADS). O objetivo do TI-RADS é agrupar os nódulos em diferentes categorias similares à usada em BI-RADS® (SANTANA, 2017).

A categorização ecográfica TI-RADS é um sistema alternativo de classificação dos nódulos da tiroide que pretende, à semelhança da categorização BI-RADS, utilizada nos nódulos mamários, simplificar a interpretação das ecografias pelos radiologistas, facilitar a comunicação com os restantes grupos da equipe multidisciplinar e reduzir o número de procedimentos invasivos desnecessários (GERMANO, 2017).

O TI-RADS combinado com avaliação de características sonológicas de linfonodos malignos, é uma ferramenta de imagem valiosa, segura, amplamente disponível e facilmente reproduzível para estratificar o risco de lesão da tireoide e ajuda a evitar PAAFs desnecessárias em um número significativo de pacientes (SRINIVAS, 2016).

Embora a PAAF seja o método padrão para avaliação de nódulos tireoidianos, é dolorosa, incorre em custos de cuidados com a saúde e contém risco de infecção e hematomas. Aproximadamente 10 a 20% das PAAF não são diagnósticas, nas quais o nódulo tireoidiano apresenta alta probabilidade de malignidade, e a aspiração precisa ser repetida. Além disso, aproximadamente, apenas 3-7% das PAAFs da tireoide têm características conclusivas de malignidade. Assim, há uma necessidade imperativa crescente de conceber e seguir uma

classificação ultrassonográfica fiável para a avaliação das lesões da tiroide e diferenciar entre uma lesão benigna e maligna com um elemento de confiança justo, reduzindo assim o número de biópsias invasivas desnecessárias (CERATTI et al., 2012).

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 PROJETO DE PESQUISA

2.1.1 Resumo

Os nódulos tireóideos são encontrados com regularidade na população e o padrão ouro para sua análise é a ultrassonografia tireoidiana (US), pois avalia e através dos critérios do TI-RADS, quantifica acerca do risco de malignidade. Sendo crucial a fim de selecionar aqueles que devem realizar uma biópsia com punção aspiração por agulha fina (PAAF). Com isso, a pesquisa será desenvolvida com um estudo transversal retrospectivo com abordagem quantitativa e indireta. Serão avaliados os laudos de ultrassom de pacientes que foram submetidos ao procedimento e, a partir disso será descrita a confiabilidade do método segundo a classificação TI-RADS, referente aos exames realizados no Hospital São Vicente de Paulo no período de 01/01/2016 à 31/12/2017.

2.1.2 Tema

Confiabilidade da avaliação do TI-RADS em relação a indicação para a biópsia e se está correlaciona-se com os resultados da patologia.

2.1.3 Problema

Podemos confiar no TI-RADS para o seguimento e indicação de biópsia nos pacientes?

2.1.4 Hipóteses

Será identificada a acurácia elevada na indicação para biópsia de tireoide;

As indicações de biópsia de tireoide estão dentro do padrão proposto pelo TI-RADS.

Há uma associação significativa entre o TI-RADS, o resultado da classificação 4C e 5 e a proporção de malignidade no citopatológico.

2.1.5 Objetivos

O objetivo deste estudo é avaliar os resultados citopatológicos de biópsias tireoidianas realizadas pelo método de Punção Aspirativa por Agulha Fina guiada pelo ultrassom, correlacionando com os critérios do Sistema de Relatório e Dados de Imagem Tireoidiana (TI-RADS).

2.1.6 Justificativa

Segundo a literatura, quase 50% dos nódulos da tireoide são encontrados através do ultrassom e a indicação adequada de quais nódulos se recomenda passar por punção aspirativa por agulha fina (PAAF) e quais precisam ser monitorados, deve ser aplicado na rotina dos serviços de diagnóstico que realizam tal procedimento. Uma vez que, há uma exposição do paciente a um procedimento invasivo, gera custos, demanda espaço e tempo da equipe técnica, entre outros. Tornando-se assim, necessário se avaliar as indicações de PAAF guiada por US para pacientes com nódulo de tireoide, buscando se estas estão sendo realizadas de acordo com o TI-RADS e condiz com o resultado citopatológico.

2.1.7 Referencial Teórico

A tireoide é uma das maiores glândulas endócrinas, pesando normalmente de 15 a 20 gramas em adultos. Essa glândula secreta dois hormônios principais, a tiroxina e a tri-iodotironina, usualmente chamados T4 e T3, respectivamente. Ambos aumentam intensamente o metabolismo do organismo. A secreção tireoidiana é controlada, principalmente, pelo hormônio estimulante da tireoide (TSH), secretado pela hipófise anterior. A tireoide também secreta calcitonina, hormônio importante para o metabolismo do cálcio (GUYTON, 2011).

Nódulos tireoidianos são encontrados frequentemente na prática médica e representam a principal manifestação clínica de uma série de doenças tireoidianas. Estudos epidemiológicos conduzidos em áreas suficientes em iodo têm demonstrado que 4% a 7% das mulheres e 1% dos homens adultos apresentam nódulo palpável. Entretanto, estudos ultrassonográficos demonstram que esta prevalência é ainda maior, variando de 19% a 67%, com maior incidência em mulheres e idosos. A grande importância no manejo dos nódulos tireoidianos baseia-se no fato de que, apesar da grande maioria representar lesões benignas, é necessário excluir o câncer da tireoide, que ocorre em 5% a 10% dos casos (KIMURA et al., 2011).

Nenhum sinal ultrassonográfico é patognomônico para malignidade. A combinação de algumas características, como presença de microcalcificações, hipoecogenicidade e contornos irregulares, aumenta o risco de malignidade de uma lesão. Dessa forma, a ultrassonografia pode identificar as lesões nodulares com maior potencial de malignidade, permitindo selecionar nódulos para biópsias em uma tireoide multinodular. Entretanto, os carcinomas bem diferenciados nem sempre apresentam características ultrassonográficas de malignidade (CAMARGO & TOMIMORI, 2007).

Na maioria dos casos, a suspeita do diagnóstico surge no exame físico ou na ultrassonografia da tireoide e pode ser confirmado através da realização de uma punção-biópsia no nódulo (MAIA, 2017).

A Punção Aspirativa por Agulha Fina guiada pelo ultrassom (US-PAAF) tem sido utilizada para aumentar a acurácia no diagnóstico dos nódulos tireóideos, além de ser uma técnica útil para diagnosticar lesões ocultas ou de difícil palpação (YOKOZAWA, 1998).

A indicação adequada de quais nódulos deve passar por PAAF e quais devem ser monitorados é ainda motivo de discussão (RAHAL JUNIOR et al., 2016). Até o momento, as recomendações das sociedades de endocrinologia para indicação de punção de nódulos de tireoide

se baseiam principalmente em suas dimensões e consideram as características ultrassonográficas apenas como elementos secundários (FARIA, CASULARI, 2009).

O estudo anatomopatológico de um nódulo tireóideo após tireoidectomia é o método *gold-standard* para a sua correta classificação como benigno ou maligno. No entanto, a PAAF guiada por ecografia é o método mais usado para obter material citológico de um nódulo tireóideo de forma a classificá-lo como benigno e maligno (OLIVEIRA et al., 2013).

Segundo Santos (2016), a maioria dos nódulos tireoidianos puncionados (60 a 70%) exhibe achados benignos. Cerca de 20 a 30% dos nódulos tireoidianos enquadram-se nas categorias suspeitas para neoplasia folicular, suspeitos para malignidade e malignos.

As causas mais comuns são:

Benignos (95%): nódulos hiperplásicos, cistos, tireoidites (85%); adenomas (15%).

Malignos (5%): carcinomas: papilífero (81%), folicular / células de Hürthle (14%), medular (3%) e anaplásico (2%); outros (PECCIN et al, 2003).

Vários autores, recentemente, descreveram um sistema padronizado de estratificação de risco chamado *Thyroid Imaging, Reporting and Data System (TI-RADS)*, semelhante o sistema BI-RADS para imagiologia da mama. O objetivo final é fornecer aos profissionais, recomendações baseadas em evidências, para o controle de nódulos da tireoide com base em um conjunto de características ou termos ultrassonográficos bem definidos que podem ser aplicados a todas as lesões (GRANT et al, 2015).

ACR TI-RADS é um sistema de notificação de nódulos tireoidianos na ultrassonografia, proposto pelo American College of Radiology (ACR). Utiliza um sistema de pontuação padronizado para relatórios, que fornecem aos usuários recomendações sobre quando usar aspiração com agulha fina (PAAF) ou acompanhamento ultrassonográfico de nódulos suspeitos e quando deixar com segurança nódulos isolados que são benignos / não suspeitos (SMITH, 2017).

O ACR TI-RADS é projetado para equilibrar o benefício de identificar cânceres clinicamente importantes contra o risco e custo de submeter pacientes com nódulos benignos ou cânceres indolentes para biópsia e tratamento. Nossas recomendações para acompanhamento com ultrassom reduzem substancialmente a possibilidade de malignidades significativas permanecerem

não detectadas ao longo do tempo e estão de acordo com a tendência crescente de vigilância ativa (“espera vigilante”) para câncer de tireoide de baixo risco (TESSLER et al., 2017).

O exame US de um NT detectado consiste em uma avaliação da sua ecogenicidade, conteúdo interno (presença de lesões císticas e / ou calcificações), margens, forma e padrão vascular. Com base em estudos e orientações de vários países e sociedades médicas internacionais de diferentes especialidades, critérios ultrassonográficos para suspeita de malignidade foram estabelecidos. Cada critério recebeu um ponto e um adicional ponto foi adicionado quando um ou mais linfonodos cervicais nos suspeitos de malignidade foram detectados (SÁNCHEZ, 2014).

Tessler elaborou os cinco grupos de ultrassom achados, níveis ACR TI-RADS e limiares de tamanho:

Composição: nódulos que são mistos císticos ou quase completamente císticos sem pontos porque são quase universalmente benignos. Da mesma forma, uma arquitetura espongiiforme é altamente correlacionada com citologia benigna, independentemente de sua ecogenicidade ou outras características. No entanto, um nódulo espongiiforme deve ser composto predominantemente (> 50%) de pequenos espaços císticos. Nódulos não devem ser caracterizados como espongiiforme unicamente com base na presença de alguns componentes císticos dispersos em um caso contrário nódulo sólido.

Ecogenicidade: esse recurso se refere à refletividade de um nódulo em relação a tecido tireóideo adjacente, exceto nódulos muito hipoeoicos, em que os músculos da cinta são usados como base para comparação. Esta categoria também inclui “anecóico”. Isto se aplica a nódulos císticos ou quase completamente císticos que de outra forma seria dado três pontos por causa de sua aparência muito hipoeoica.

Forma: uma forma mais alta que larga é insensível, mas altamente indicador específico de malignidade. Este recurso é avaliado no plano axial comparando a altura e a largura de um nódulo medido paralelamente e perpendicular ao feixe de ultrassom, respectivamente. Uma configuração mais alta que ampla é geralmente evidente em inspeção visual e raramente requer medições formais.

Margem: presença de um halo não é nem discriminatória nem mutuamente exclusivo com outros tipos de margem; portanto, "mal definido" neste grupo para que qualquer modelo de relatório que incorpore um campo para a margem não ficará vazia se um nódulo não estiver bem definiram. “Margem lobulada ou irregular” refere-se a uma ou borda irregular, com ou sem

saliências em o parênquima circundante. Pode ser difícil reconhecer este achado se o nódulo é mal definido, é incorporado em uma glândula heterogênea, ou confina com múltiplos outros nódulos. Se a margem não puder ser determinada para qualquer motivo, zero ponto deve ser atribuído.

A extensão para além da margem da tireoide é classificada como extensa ou mínima. Extensão extensora extratireoidiana (ETE) que é caracterizado por franca invasão de tecido mole adjacente e / ou estruturas vasculares é um sinal altamente confiável malignidade e é um sinal prognóstico desfavorável. ETE mínima pode ser suspeitada ultrassonograficamente presença de pilar de borda, contorno abaulado ou perda da borda tireoidiana ecogênica. Contudo, acordo entre patologistas para identificação de ETE mínima é pobre e seu significado clínico é controverso. Portanto, os praticantes deve ter cautela ao relatar um mínimo de ETE, particularmente para nódulos de aparência benigna.

Focos Ecogênicos: “Artefatos de cauda de cometa grandes” são focos ecogênicos com formato em V eoa > 1 mm de profundidade para eles. Eles estão associados com colóide e são fortemente indicativos de benignidade quando encontrados dentro dos componentes císticos dos nódulos da tireoide. “Macrocalcificações” são focos ecogênicos grosseiros acompanhados pelo sombreamento acústico. Evidências na literatura sobre sua associação com aumento do risco de malignidade é misturado, especialmente em nódulos sem outras características. As calcificações periféricas estão no todo ou em parte de uma margem do nódulo. Sua correlação com malignidade na literatura é variável. No entanto, porque algumas publicações sugerem que eles são mais fortemente associados à malignidade do que macrocalcificações, eles recebem dois pontos. Alguns autores chamou a atenção para calcificações periféricas interrompidas com tecido mole protuberante como suspeito de malignidade, mas com baixa especificidade. No ACR TI-RADS, essa aparência se qualifica como uma margem lobulada adiciona mais dois pontos à atribuição total do nódulo.

Em nódulos com calcificações que causam forte acústica, sombreamento que impede ou limita a avaliação de características, particularmente a ecogenicidade e composição, é melhor assumir que o nódulo é sólido.

Os focos ecogênicos pontuados são menores que as macrocalcificações e não estão dando sombra. Nos componentes sólidos de nódulos tireoidianos, eles podem corresponder a calcificações psamomatosas associadas com papilar cancos e são, portanto, considerados altamente suspeitos, particularmente em combinação com outras características suspeitas.

Esta categoria inclui focos ecogênicos que são associados a pequenos artefatos de cauda de cometa em componentes sólidos, como distinto dos grandes artefatos de cauda de cometa descrito anteriormente. Notavelmente, pequenos focos ecogênicos podem ser vistos em nódulos espongiiformes, onde eles provavelmente representam as paredes traseiras dos minúsculos cistos. Eles não são suspeitos nesta circunstância e não deve adicionar a o total de pontos de nódulos espongiiformes.

Aparências Benignas Adicionais: vários achados ultrassonográficos têm sido descritos como característicos nódulos benignos com alto grau de confiabilidade (TESSLER et al., 2017).

A classificação TI-RADS varia entre 1 (resultados negativos) e 6 (malignidade comprovada) e a categoria 4 foi dividida nas subcategorias 4A (baixa suspeita), 4B (suspeita intermediária) e 4C (suspeita moderada). Quanto mais alto o grau do nódulo, maior o risco de malignidade (RAHAL JUNIOR et al., 2016).

Segundo Smith, a pontuação é determinada a partir de cinco categorias de achados ultrassonográficos. Quanto maior o escore cumulativo, maior o nível de TR e a probabilidade de malignidade. Uma pontuação é atribuída de cada uma das seguintes categorias:

- **Composição:** (escolha 1)
- cística ou completamente cística: 0 pontos
- espongiiforme: 0 pontos
- misto cístico e sólido: 1 ponto
- sólido ou quase completamente sólido: 2 pontos
- **Ecogenicidade:** (escolha 1)
- anecóico: 0 pontos
- hiper ou isoecoico: 1 ponto
- hipoecoico: 2 pontos
- muito hipoecóico: 3 pontos
- **Forma:** (escolha 1)
- mais largo que alto: 0 pontos
- mais alto que largo: 3 pontos
- **Margem:** (escolha 1)

- suave: 0 pontos
- mal definido: 0 pontos
- lobulado / irregular: 2 pontos
- extensão extra-tireoidiana: 3 pontos

Todas e quaisquer descobertas na categoria final também são adicionadas às outras quatro pontuações.

- **Focos ecogênicos:** (escolha 1 ou mais)
- nenhum: 0 pontos
- artefato de cauda de cometa grande: 0 pontos
- macrocalcificações: 1 ponto
- Calcificações periféricas / aro: 2 pontos
- focos ecogênicos puntiformes: 3 pontos

Se múltiplos nódulos (≥ 4) estiverem presentes, apenas os quatro nódulos com maior pontuação, não necessariamente os maiores, devem ser pontuados, relatados e acompanhados.

Pontuação e classificação

- **TR1** : 0 pontos
- benigno
- **TR2** : 2 pontos
- não suspeito
- **TR3** : 3 pontos
- levemente suspeito
- **TR4** : 4-6 pontos
- moderadamente suspeito
- **TR5** : ≥ 7 pontos
- altamente suspeito

Recomendações:

- **TR1** : não requer PAAF
- **TR2** : não requer PAAF

- **TR3** : ≥ 1.5 cm de acompanhamento, ≥ 2.5 cm PAAF
- seguimento: 1, 3 e 5 anos
- **TR4** : $\geq 1,0$ cm de acompanhamento, $\geq 1,5$ cm PAAF
- acompanhamento: 1, 2, 3 e 5 anos
- **TR5** : acompanhamento $\geq 0,5$ cm, PAAF $\geq 1,0$ cm
- acompanhamento anual por até 5 anos

A biópsia é recomendada para lesões suspeitas (TR3 - TR5) com os critérios de tamanho acima. Se houver múltiplos nódulos, os dois com os maiores graus de ACR TI-RADS devem ser amostrados (em vez dos dois maiores).

O aumento do intervalo no acompanhamento é considerado significativo se houver um aumento de 20% e 2 mm em duas dimensões, ou um aumento de 50% no volume. Se o nível TI-RADS do ACR aumentar entre as varreduras, uma varredura de intervalo no ano seguinte é novamente recomendada (SMITH, 2017).

2.1.8 Metodologia

Na perspectiva de alcançar os objetivos delineados, será desenvolvido um estudo quantitativo, transversal e descritivo. A pesquisa será realizada no Hospital São Vicente de Paulo (HSVP) localizado na cidade de Passo Fundo – RS, durante os meses de agosto a dezembro de 2018.

A população consiste de pacientes que realizaram punção da tireoide. A amostra não probabilística, selecionada por conveniência será composta por, aqueles que foram encaminhados para a biópsia por PAAF guiada por ultrassom, após a observação da presença de nódulo tireoidiano por exame de ultrassom, que indicava, segundo o TI-RADS, a necessidade de biópsia. Sendo avaliados os tipos celulares nos resultados citopatológicos, bem como se a indicação de PAAF foi empregada de acordo com o TI-RADS.

Serão incluídos os pacientes acima de 18 anos, de ambos os sexos e submetidos à Punção Aspirativa de Agulha Fina guiada por ultrassom, durante os dois últimos anos, de 01/01/2016 à 31/12/2017 realizadas no HSVP. Estima-se que sejam incluídos 550 laudos na amostra. Serão coletadas as seguintes variáveis: sexo, idade, composição, ecogenicidade, forma, margem, focos ecogênicos, microscopia e diagnóstico.

Os dados serão obtidos do Sistema de Registro de Prontuários de pacientes do hospital e do Instituto de Patologia de Passo Fundo (IPPF). Serão coletados as de imagens de ultrassom e dos laudos citopatológicos dos pacientes submetidos a biópsias realizadas por PAAF guiada por ultrassom, atendidos no setor de diagnósticos por imagem e patologia do HSVP.

Serão excluídos os pacientes tireoidectomizados, os resultados citopatológicos que estiverem com os dados pessoais incompletos, como nome, sexo e idade, uma vez que, os laudos inconclusivos não farão parte da pesquisa e pacientes que a imagem de ultrassom não constar disponível no serviço.

Os dados serão obtidos dos laudos citopatológicos e dos resultados dos ultrassons dos pacientes atendidos no hospital. Estes serão transcritos em uma ficha (apêndice 1) e, posteriormente, serão duplamente digitados em banco de dados a ser criado no EpiData 3.1 (distribuição livre). Será feita análise estatística no programa PSPP, sendo descrito a distribuição das frequências absoluta e relativa das variáveis.

Os dados disponibilizados serão coletados todas as segundas e sextas-feiras, no período vespertino, durante nove semanas nos meses de Agosto a Setembro. Estima-se que sejam avaliados 30 laudos por dia, sendo estes registrados em fichas. Serão realizados encontros quinzenais com a orientadora, em virtude dos ajustes necessários a pesquisa.

Durante o mês de Outubro será realizada a conferência, a análise e a digitação dos dados, sendo o último executado por duas pessoas utilizando o EpiData, para que este realize a conferência de digitação, dando início ao relatório final da pesquisa com a resultante da discussão e dos resultados. Os pesquisadores ficarão com a posse dos dados durante cinco anos, garantindo a segurança e privacidade das informações, sendo os mesmos destruídos após esse período.

O projeto será encaminhado ao comitê de pesquisa do HSVP para obtenção do Termo de Ciência e Concordância da instituição. Após essa etapa o projeto será encaminhado para análise e aprovação juntamente ao Comitê de Ética Com Seres Humanos da UFFS.

Serão garantidas a confidencialidade e a privacidade das informações obtidas de maneira que não serão utilizados nomes, mas códigos de identificação. Apresentando risco mínimo de exposição tanto do paciente quanto dos seus dados. Além disso, apenas os participantes da pesquisa terão acesso aos dados.

Todavia, caso ocorra alguma quebra de sigilo a pesquisa será automaticamente interrompida, bem como, caso ocorra qualquer risco imprevisto que coloque os participantes da pesquisa em condições vulneráveis ou que comprometa sua privacidade.

A pesquisa utilizará dados secundários, já disponíveis no setor de diagnóstico do HSVP, por isso oferecerá benefícios indiretos aos pacientes preservando-o da exposição indevida a procedimentos invasivos, como a punção de tireoide desnecessária. A equipe, por sua vez, será feita uma devolutiva na forma de relatório, mostrando se a avaliação da correlação da classificação do TI-RADS com os resultados citopatológicos são confiáveis. De maneira geral, a pesquisa auxiliará diretamente a equipe que realiza o procedimento, uma vez que, mostrará se a conduta na indicação do procedimento esta dentro dos padrões do TI-RADS, criado pela escola Americana.

Com base na Resolução 466/2012 CNS, será solicitada dispensa do TCLE, visto que, os pacientes não estão em seguimento no hospital, alguns podem ter sido perdidos o contato, outros podem ter ocorrido óbito, dificultando a obtenção do TCLE. Todavia, os pesquisadores se comprometem com o uso dos dados e a confidencialidade conforme o anexo 3.

2.1.9 Recursos

Quadro. Orçamento				
Item	Unidade	Quantidade	Custo Unitário	Custo Total
Lápis	Lápis	4	R\$ 1,00	R\$ 4,00
Apontadores	Apontador	4	R\$ 2,50	R\$ 10,00
Borracha	Borracha	4	R\$ 0,50	R\$ 2,00
Impressões	Impressão	500	R\$ 0,30	R\$ 150,00
Pastas	Pasta	10	R\$ 5,00	R\$ 50,00
Papel A4	Pacote 1000 folhas	1	R\$ 30,00	R\$ 30,00
Vale-transporte	Vale-transporte	70	R\$ 1,63	R\$ 179,30
Total				R\$ 425,30

Todos os custos serão arcados pela acadêmica da equipe de pesquisa Karla Munike Magri Cortez Heep.

2.1.10 Cronograma

ATIVIDADES/PERÍODO	OUT/2018	NOV/2018
Coleta de Dados	X	
Análise dos dados e Transcrição dos dados	X	X
Discussão dos resultados		X
Considerações Finais		X
Apresentação para banca examinadora		X

2.1.11. Referências

CAMARGO, R. Y.A. DE ; TOMIMORI, E. K. Uso da Ultrassonografia no Diagnóstico e Seguimento do Carcinoma Bem Diferenciado da Tireoide. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.** v.51, n. 5, abril 2007.

CERATTI, S. et al. Punção aspirativa com agulha fina guiada pelo ultrassom em nódulos de tireoide: avaliação do número ideal de punções. **Colégio Brasileira de Radiologia e Diagnóstico por imagem.** Vol. 45, n. 3, Maio / Jun. 2012.

DELFINO, Ricardo Luiz Costantin et al. Probabilidade de malignidade em nódulos da tireoide de acordo com uma classificação proposta do Sistema de Informação e Relação de Imagens da Tireoide (TI-RADS) combinando características de ultrassonografia suspeitas e benignas. **Arquivos de Endocrinologia e Metabolismo**, [s.l.], v. 61, n. 3, p.211-221, jun. 2017.

FARIA, Marcelo Antonio S., CASULARI Luiz Augusto. Comparação das classificações dos nódulos de tireoide ao Doppler colorido descritas por Lagalla e Chammas. **Arq Bras Endocrinol Metab.** v.53, n.7, julho 2009.

GERMANO, A. et al. Categorização TIRADS (Thyroid Imaging Reporting and Data System) e Bethesda de Nódulos da Tireoide: Experiência Institucional. **Revista Portuguesa de Endocrinologia, Diabetes e Metabolismo.** v. 12, p. 14-21. Junho 2017.

GRANT, E. G. et al. Thyroid Ultrasound Reporting Lexicon: White Paper of the ACR Thyroid Imaging, Reporting and Data System (TI-RADS) Committee. **Journal Of The American College Of Radiology**, [s.l.], v. 12, n. 12, p.1272-1279, dez. 2015.

GUYTON, A.C., HALL, J.E. **Tratado De Fisiologia Médica.** 12,ed – Rio de Janeiro: Elsevier, 2011

KIMURA, E.T. Doença Nodular da Tireoide: Diagnóstico. **Diretrizes Clínicas na Saúde Suplementar.** Jan.2011. Disponível em:<http://diretrizes.amb.org.br/ans/doenca_nodular_da_tireoide-diagnostico.pdf>. Acessado em: 12 /04/2018.

KO, Su Yeon et al. Application of the Thyroid Imaging Reporting and Data System in thyroid ultrasonography interpretation by less experienced physicians. **Ultrasonography**, [s.l.], v. 33, n. 1, p.49-57, 9 dez. 2013. Korean Society of Ultrasound in Medicine.

MAIA, A.L. Câncer de Tireoide no Brasil. **Departamento de Tireoide da Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia**. Abril. 2017. Disponível em: <<http://www.tireoide.org.br/cancer-de-tireoide-no-brasil/>>. Acessado em: 12/04/2018.

OLIVEIRA, C.M. et al. Relação entre as características ecográficas de um nódulo tireoideu e a sua benignidade/malignidade – Análise de 203 nódulos tireoideos do Hospital Geral – CHUC. Disponível em: <<http://clinicauniversitariaradiologia.pt/epos/Jornadas%20SPRMN%202013/N%C3%B3dulos%20Tiroideos.pdf>> Acessado em: 01/05/2018.

PECCIN, Simone et al. Nódulos de tireóide: valor da ultra-sonografia e da biópsia por punção aspirativa no diagnóstico de câncer. **Revista da Associação Médica Brasileira**, [s.l.], v. 49, n. 2, p.145-149, junho 2003.

RAHAL JUNIOR, A. et al. Correlation of Thyroid Imaging Reporting and Data System [TI-RADS] and fine needle aspiration: experience in 1,000 nodules. [s.l.], v. 14, n. 2, p.119-123, jun. 2016.

SÁNCHEZ, J. Fernández. TI-RADS classification of thyroid nodules based on a score modified according to ultrasound criteria for malignancy. **Rev. Argent. Radiol.** p. 138-148, 2014.

SANTANA, D. M. Conheça a classificação TI-RADS da tireoide e o PI-RADS da próstata. Disponível em: <<https://pebmed.com.br/conheca-a-classificacao-ti-rads-da-tireoide-e-o-pi-rads-da-prostata/>>. Acessado em: 05/05/2018.

SANTOS, Henrique Chacon Martinez Nogueira et al. Estudo de punções de nódulos tireoidianos Bethesda III e IV versus confirmação histológica de malignidade. **Rev. Bras. Cir. Cabeça Pescoço**, v.45, n. 1, p. 33-38, março 2016.

SMITH, D. et al. Sistema de Relatório e Dados de Imagem Tireoide ACR (ACR TI-RADS). Disponível em: < <https://radiopaedia.org/articles/acr-thyroid-imaging-reporting-and-data-system-acr-ti-rads>>. Acessado em: 01/05/2018.

SOUZA, Daniel Andrade Tinoco de et al. Punção aspirativa por agulha fina guiada por ultrasonografia de nódulos tireoidianos: estudo de 63 casos. **Radiologia Brasileira**, [s.l.], v. 37, n. 5, p.333-335, out. 2004. FapUNIFESP (SciELO).

SRINIVAS, M.N. et al. Um Estudo Prospectivo para Avaliar a Confiabilidade do Sistema de Dados e Relatórios de Imagem Tireoidiana na Diferenciação entre Benignas e Malignas Lesões da tireóide. **J Clin Imaging Sci**, 2016. 6: 5

TESSLER, Franklin N. et al. ACR Thyroid Imaging, Reporting and Data System (TI-RADS): White Paper of the ACR TI-RADS Committee. **Journal Of The American College Of Radiology**, [s.l.], v. 14, n. 5, p.587-595, maio 2017.

YOKOZAWA, T.. Câncer da tireóide detectado pela punção aspirativa por agulha fina guiada pelo ultra-som. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, [s.l.], v. 42, n. 4, p.296-298, ago. 1998.

2.1.12. Apêndices

APÊNDICE 1 – FICHA DE TRANSCRIÇÃO DE DADOS

**AVALIAÇÃO DA INDICAÇÃO DAS BIÓPSIAS DE TIREOIDE SEGUNDO A
CLASSIFICAÇÃO TI-RADS**

Pesquisador responsável:

Karla Munike M. C. Heep - UFFS

Contato: (54) 99946-4031 – karlamunike@hotmail.com

1ª ETAPA

1. Número da Ficha: nfic _____
2. Nome do Pesquisador: npes _____
3. Data da coleta dos dados: data: __/__/____

2ª ETAPA

4. Data da Biópsia: __/__/____
5. _____ Nome
paciente: _____
6. Idade: _____ id: ____
7. Sexo (1) masculino (2)feminino sexo: ____
8. (1) Fez biópsia (2)Não fez biópsia

3ª ETAPA

9. ULTRASSOM
Composição: _____
Cística ou completamente cística: 0 pontos
Espongiforme: 0 pontos
Misto cístico e sólido: 1 ponto
Sólido ou quase completamente sólido: 2 pontos
Ecogenicidade: _____
Anecóico: 0 pontos
Hiper ou isoecoico: 1 ponto

Hipoecoico: 2 pontos

Muito hipoecóico: 3 pontos

Forma: _____

Mais largo que alto: 0 pontos

Mais alto que largo: 3 pontos

Margem: _____

Suave: 0 pontos

Mal definido: 0 pontos

Lobulado / irregular: 2 pontos

Extensão extra-tireoidiana: 3 pontos

Todas e quaisquer descobertas na categoria final também são adicionadas às outras quatro pontuações.

Focos ecogênicos: (escolha 1 ou mais)

Nenhum: 0 pontos

Artefato de cauda de cometa grande: 0 pontos

Macrocalcificações: 1 ponto

Calcificações periféricas / aro: 2 pontos

Focos ecogênicos puntiformes: 3 pontos

TOTAL _____

PONTUAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO

pontoclass: _____

(1)TR1 : 0 pontos

(2)TR2 : 2 pontos

(3)TR3 : 3 pontos

(4)TR4 : 4-6 pontos

(5)TR5 : ≥ 7 pontos

RECOMENDAÇÕES

reco: _____

(1) TR1 : não requer PAAF

(2) TR2 : não requer PAAF

(3) TR3 : ≥ 1.5 cm de acompanhamento, ≥ 2.5 cm PAAF

(4) TR4 : $\geq 1,0$ cm de acompanhamento, $\geq 1,5$ cm PAAF

(5) TR5 : acompanhamento $\geq 0,5$ cm, PAAF $\geq 1,0$ cm

10. PATOLOGIA

MICROSCOPICO

micro: _____

(1) Bócio Colóide

(2) Adenoma Folicular

(3) Células de Hurthle

(4) Adenoma Oncocítico

(5) Carcinoma Papilífero

(6) Carcinoma Folicular

(7) Carcinoma Medular

(8) Carcinoma Anaplásico

RESULTADO

res: _____

(1) Benigno

(2) Maligno

(3) Suspeita de Malignidade

(4) Não diagnóstica

APÊNDICE 2 - SOLICITAÇÃO DE DISPENSA DE TCLE

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

SOLICITAÇÃO DE DISPENSA

AVALIAÇÃO DA INDICAÇÃO DAS BIÓPSIAS DE TIREOIDE SEGUNDO A CLASSIFICAÇÃO TI-RADS

Está pesquisa será desenvolvida por Karla Munike Magri Cortez Heep, discente de Graduação em Medicina da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Campus de Passo Fundo, sob orientação da Professora Mariana Estacia Ambros.

O objetivo deste estudo é avaliar os resultados citopatológicos de biópsias tireoidianas realizadas pelo método de Punção Aspirativa por Agulha Fina guiada pelo ultrassom, correlacionando com os critérios do Sistema de Relatório e Dados de Imagem Tireoidiana (TI-RADS).

Segundo a literatura, quase 50% dos nódulos da tireoide são encontrados por ultrassom e a indicação adequada de quais nódulos se recomenda passar por Punção Aspirativa por Agulha Fina (PAAF) e quais precisam ser monitorados, deve ser aplicado na rotina dos serviços de diagnóstico que realizam tal procedimento. Tornando-se assim, necessário avaliar se as indicações de PAAF para pacientes com nódulo de tireoide estão sendo realizadas de acordo com o TI-RADS.

Sendo assim, é de fundamental importância para o desenvolvimento do projeto o acesso aos laudos citopatológicos e de imagens da ultrassonografia, para que seja traçada uma avaliação na indicação e realização de tal procedimento.

Serão garantidas a confidencialidade e a privacidade das informações obtidas de maneira que não serão utilizados nomes, mas códigos de identificação. Apresentando risco mínimo de exposição tanto do paciente quanto dos seus dados. Além disso, apenas os participantes da pesquisa terão acesso aos dados.

Todavia, caso ocorra alguma quebra de sigilo a pesquisa será automaticamente interrompida, bem como, caso ocorra qualquer risco imprevisto que coloque os participantes da pesquisa em condições vulneráveis ou que comprometa sua privacidade.

Os dados citopatológicos resultantes da análise das lâminas com o material biológico adquirido na PAAF, determinam o tipo celular do nódulo e, principalmente, a classificação em benigno ou maligno, e as imagens ultrassonográficas dos nódulos caracterizam a amostra.

Tais dados serão obtidos e coletados através de laudos citopatológicos e imagens de ultrassom dos pacientes submetidos à biópsias realizadas por PAAF guiada por ultrassom, atendidos no setor de diagnósticos por imagem e patologia do HSVP.

Os dados analisados serão as imagens de ultrassom dos nódulos e os resultados das biópsias realizadas por PAAF guiada por ultrassom segundo a classificação TI-RADS.

Os dados serão transcritos em uma ficha (apêndice 1) e, posteriormente, serão duplamente digitados em banco de dados a ser criado no EpiData 3.1 (distribuição livre). Será feita análise estatística no programa PSPP, sendo analisada a distribuição das frequências absoluta e relativa das variáveis.

Serão incluídos os pacientes acima de 18 anos, de ambos os sexos e submetidos à Punção Aspirativa de Agulha Fina guiada por ultrassom, durante os dois últimos anos, de 01/01/2016 à 31/12/2017 realizadas no HSVP. Estima-se que sejam incluídos 550 laudos na amostra. Serão coletadas as seguintes variáveis: sexo, idade, composição, ecogenicidade, forma, margem, focos ecogênicos, microscopia e diagnóstico.

Serão excluídos os pacientes tireoidectomizados, os resultados citopatológicos que estiverem com os dados pessoais incompletos, como nome, sexo e idade, uma vez que, os laudos inconclusivos farão parte da pesquisa e pacientes que a imagem de ultrassom não constar disponível no serviço.

A pesquisa utilizará dados secundários, por isso oferecerá benefícios indiretos aos pacientes, como preservar-se da exposição indevida a procedimentos invasivos. A equipe, por sua vez, será feita uma devolutiva na forma de relatório, mostrando se a avaliação da correlação da classificação do TI-RADS com os resultados citopatológicos são confiáveis. De maneira geral, a pesquisa auxiliará diretamente a equipe que realiza o procedimento, uma vez que, mostrará se a conduta na indicação do procedimento esta dentro dos padrões do TI-RADS, criado pela escola Americana.

Os resultados nortearão a prática de indicação do procedimento, podendo afirmar a qualidade nas indicações ou uma reavaliação das mesmas, permitindo assim, que pacientes não sejam submetidos a procedimentos desnecessários, que custos possam ser reduzidos e que o exercício diagnóstico esteja dentro do que é proposto pelas referências mundiais.

Relato que para minimizar os riscos de quebra de sigilo serão adotadas a estratégia para garantir a confidencialidade e a privacidade das informações obtidas de maneira que não serão utilizados nomes, mas códigos de identificação. Apresentando risco mínimo de exposição tanto do paciente quanto dos seus dados. Além disso, apenas os participantes da pesquisa terão acesso aos dados.

Todavia, caso ocorra alguma quebra de sigilo a pesquisa será automaticamente interrompida, bem como, caso ocorra qualquer risco imprevisto que coloque os participantes da pesquisa em condições vulneráveis ou que comprometa sua privacidade.

Os resultados serão divulgados em eventos e/ou publicações científicas mantendo sigilo dos dados pessoais.

Devido à importância da pesquisa e com base na Resolução CNS Nº 466 de 2012 - IV.8 , solicito a dispensa da obtenção do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido por se tratar de uma pesquisa retrospectiva com uso de laudos de exames citopatológicos de biópsias de tireoide realizados por Punção Aspirativa por Agulha Fina guiada por ultrassom.

Passo Fundo, 13 de Julho de 2018.

Nome completo e legível do pesquisador responsável:

Mariana Estácia Ambros

Assinatura do Pesquisador Responsável

APÊNDICE 3- TERMO DE COMPROMISSO PARA USO DE DADOS EM ARQUIVO

Comitê de Ética em Pesquisa - CEP/UFS

TERMO DE COMPROMISSO PARA USO DE DADOS EM ARQUIVO

AVALIAÇÃO DA INDICAÇÃO DAS BIÓPSIAS DE TIREOIDE SEGUNDO A

CLASSIFICAÇÃO TI-RADS

O(s) pesquisador(es) do projeto acima identificado assumem o compromisso de:

1. Preservar a privacidade dos pacientes cujos dados serão coletados;
2. Assegurar que as informações serão utilizadas única e exclusivamente para a execução do projeto em questão;
3. Assegurar que as informações somente serão divulgadas de forma anônima, não sendo usadas iniciais ou quaisquer outras indicações que possam identificar o sujeito da pesquisa.

Professora

Aluna

Passo Fundo, 13 de Julho de 2018

2.1.13. Anexos

ANEXO 1 - TERMO DE CONCORDÂNCIA DA INSTITUIÇÃO

HOSPITAL SÃO VICENTE DE PAULO



Passo Fundo, 08 de agosto de 2018.

Parecer

Autor(a): Karla Munike Magri Cortez Heep

Orientador(a): Dra. Mariana Estacia Ambros

Responsável HSVP: Dra. Mariana Estacia Ambros

Caros Pesquisadores,

A Comissão de Pesquisa e Pós-Graduação do Hospital São Vicente de Paulo analisou seu projeto intitulado: "Avaliação da Indicação das Biópsias de Tireóide segundo a Classificação TI-RADS" e aprovou o estudo.

Queremos lembrar da necessidade de o pesquisador e o responsável junto à instituição manterem o Instituto de Educação Ensino e Pesquisa do Hospital São Vicente de Paulo atualizado sobre o desenvolvimento do projeto dentro do Hospital, informando sobre a aprovação na Plataforma Brasil e também sobre publicações ou apresentações dos resultados desta pesquisa (relatórios parciais e finais deverão ser encaminhados a este setor), inserindo o HSVP nas publicações advindas deste projeto.

O Instituto agradece a iniciativa em pesquisar no Hospital Ensino São Vicente de Paulo e deseja um ótimo trabalho aos pesquisadores, ressaltando que sejam cumpridas as normas regulamentares do HSVP e da Resolução CNS 466/12.

Atenciosamente,


Alexandre Pereira Tognon, M.B., PhD
Diretor

Instituto de Educação Ensino e Pesquisa
Hospital São Vicente de Paulo


Valéria Sumye Mitani

Centro de Pesquisa e Pós-Graduação
Hospital São Vicente de Paulo

2.2 RELATÓRIO DE PESQUISA

2.2.1. Apresentação

Os nódulos tireóideos são encontrados com regularidade na população e o padrão ouro para sua análise é a ultrassonografia tireoidiana (US), uma vez que esta avalia e quantifica acerca do risco de malignidade através do critérios do TI-RADS, sendo crucial a fim de selecionar aqueles que devem realizar uma biópsia com punção aspiração por agulha fina (PAAF). Com isso, a pesquisa foi desenvolvida com um estudo transversal retrospectivo com abordagem quantitativa e indireta. Foram avaliados os laudos de ultrassom e citopatológicos de pacientes submetidos ao procedimento e, a partir disso descrito a confiabilidade do método segundo a classificação TI-RADS, referente aos exames realizados no Hospital São Vicente de Paulo no período de 01/01/2016 à 31/12/2017.

Buscando a resolução da problemática em relação a confiabilidade do TI-RADS para o seguimento e indicação de biópsia nos pacientes, traçou-se hipóteses como a associação significativa entre o TI-RADS, o resultado da classificação 4C e 5 e a proporção de malignidade no citopatológico, além do objetivo de avaliar os resultados citopatológicos de biópsias tireoidianas realizadas pelo método de Punção Aspirativa por Agulha Fina guiada pelo ultrassom, correlacionando com os critérios do Sistema de Relatório e Dados de Imagem Tireoidiana (TI-RADS), sendo estes buscados no decorrer da coleta, análise e descrição dos achados.

2.2.2. Desenvolvimento

A pesquisa de campo deste Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) vem sendo realizada pela acadêmica de medicina da Universidade Federal da Fronteira Sul, Karla Munike Magri Cortez Heep e coordenado pela Professora Mariana Estácia Ambros. Teve início em outubro, após aprovação do Comitê de Pesquisa e Pós-Graduação do Hospital São Vicente de Paulo em agosto de 2018 e após submissão e aprovação pelo Comitê de Ética e Pesquisa da UFFS em setembro de 2018, e tem previsão para término em novembro de 2018. Antes da aprovação do projeto, foi feito o ajuste sugerido pelo CEP, citado abaixo:

1- Prever por quanto tempo os pesquisadores ficarão com a posse dos dados e o destino que o farão após o prazo estabelecido (na sessão de metodologia e no termo de dispensa do TCLE).

2.2.2.1. Seleção e treinamento dos entrevistadores

O treinamento/simulação da coleta dados foi realizado durante uma parte da tarde, no dia 05 de outubro, na sala de arquivo, que dispunha de espaço e equipamento para o período necessário do treinamento. Buscou-se organizar uma dinâmica de como seria mais prático sequenciar a coleta, e observar o tempo necessário para determinado número de laudos, bem como a disponibilidade dos mesmos. O treinamento foi realizado a partir de laudos que não seriam usados para a coleta de dados.

2.2.2.2. Logística da coleta de dados

Após a apreciação e liberação do comitê de ética da Plataforma Brasil a coleta de dados foi iniciada.

Foi solicitado ao setor do arquivo, o rol de pacientes que realizaram o procedimento dentro do período proposto. A partir desta lista, foi iniciada a coleta, incluindo e excluindo os pacientes de acordo com o que foi traçado no projeto, sendo esta realizada por um único pesquisador, em dois dias da semana, no período vespertino, durante o mês de outubro. Foram necessários 5 períodos para a conclusão da coleta. No restante dos períodos, incluiu-se os dias utilizados para conferência e codificação, além das reuniões da equipe.

Os dados foram obtidos no sistema de dados do HSVP, sendo coletados no setor de radiologia e na sala de arquivos. Além disso, alguns laudos citopatológicos foram disponibilizados pelo Instituto de Patologia de Passo Fundo que encontra-se dentro do HSVP. Diante das informações disponíveis, foi necessário adicionar um item a ficha de coleta, acrescentou-se então: fez biópsia/não fez biópsia, que não constava na ficha do projeto.

Estes foram transcritos em uma ficha e, posteriormente, foram duplamente digitados no banco de dados criado no EpiData 3.1 (distribuição livre). A partir dos dados foi realizada a análise estatística no programa PSPP, descrevendo as distribuições das frequências absolutas e relativas das variáveis.

A obtenção dos dados foi realizada em ordem cronológica da realização dos exames, ou seja, partindo dos laudos feitos em janeiro de 2016 e finalizando nos laudos feitos em dezembro de 2017. Observou-se que o número de pacientes programado no projeto, 450, era menor que o disponível para análise, que totalizou 169 pacientes.

2.2.2.3. Perdas e recusas

No período avaliado pela pesquisa, foram realizadas 254 ultrassonografias da tireoide. Entretanto, de acordo com os critérios de inclusão e exclusão delineados no projeto, fez-se necessário a exclusão de 69 pacientes.

2.2.2.4. Controle de qualidade dos dados

Durante toda a pesquisa foi garantida a confidencialidade e a privacidade das informações obtidas, de maneira que nenhum nome foi exposto, bem como dados que estavam sendo avaliados. Com isso, manteve-se a integridade da pesquisa, afastando os pacientes de qualquer condição vulnerável à exposição de suas informações pessoais.

Finalizada a coleta e a interpretação dos dados, garantimos a guarda dos dados obtidos por um período de cinco anos, sendo descartados após o período.

2.2.5. Considerações finais

Embora com tempo limitado, entre a aprovação da Plataforma Brasil e a data de entrega final, foi possível a finalização do trabalho.

Alguns obstáculos surgiram durante a coleta de dados, pois as informações não estavam exatamente como esperado. Muitos laudos não possuíam as descrições mínimas necessárias, causando dificuldades na coleta e posterior análise. Além disso, um número considerável de pacientes, 20% aproximadamente, precisou ser excluída pela inexistência dos dados no sistema ou por não possuírem os resultados da biópsia, limitando de certa forma a investigação.

Todavia, o sucesso na obtenção destes foi alcançado, permitindo que o objetivo do estudo fosse atingido dentro do proposto. No entanto, a ciência se faz na medida em que outros pesquisadores se propõem a corrigir e a expandir o trabalho dos colegas; é fundamental, pois, que criemos essa oportunidade. Além disso, podemos também, por conta de nossa experiência, sugerir alternativas de desenvolvimento, pontos que mereceriam serem aprofundados, outras variáveis que deveriam ser investigadas, etc., em edições futuras desse tipo de pesquisa, para que se pudessem alcançar resultados ainda melhores e mais exatos.

Com a superação do tempo, das dificuldades intrínsecas da pesquisa, o auxílio e disposição de funcionários do HSVP e a paciência e o desejo de dar certo dos professores da disciplina, o projeto foi finalizado com a proposta alcançada.

**AVALIAÇÃO DA INDICAÇÃO DAS BIÓPSIAS DE TIREOIDE SEGUNDO A
CLASSIFICAÇÃO TI-RADS**

**EVALUATION OF TIREOID BIO-PSYCHOLOGY INDICATION BY TI-RADS
CLASSIFICATION**

Karla Munike Magri Cortez Heep, acadêmica de medicina, UFFS, karlamunike@hotmail.com

Mariana Estácia Ambros, médica especialista em Radiologia, UFFS, HSVP, mariana.ambros@gmail.com

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

HOSPITAL SÃO VICENTE DE PAULO (HSVP)

Resumo: A avaliação ultrassonográfica de nódulos da tireoide é crucial a fim de selecionar aqueles que devem ser submetidos a uma biópsia por Punção Aspirativa por Agulha Fina (PAAF).

Objetivo: avaliar os resultados citopatológicos de biópsias tireoidianas realizadas pelo método de Punção aspirativa por agulha fina (PAAF) guiada pelo ultrassom, correlacionando com a classificação ultrassonográfica do Relatório de Imagem Tireoidiana (ACR-TI-RADS) do American College Radiology.

Materiais e Métodos: a presente pesquisa foi desenvolvida como estudo transversal retrospectivo, com abordagem quantitativa e indireta. Foram analisados os laudos de ultrassom de tireoide de pacientes que foram submetidos ao procedimento de PAAF em um hospital terciário no norte do Rio Grande do Sul.

Resultados: 238 pacientes realizaram US de tireoide no serviço, todavia, 69 destes não se enquadraram nos critérios do estudo. Foram avaliados 169 pacientes, com prevalência do sexo feminino. A idade média foi de $52,5 \pm 14,37$ anos, com variação de 18 a 86 anos. Na classificação por idade, 50 anos foi a de maior frequência. O escore TI-RADS 5 esteve mais presente no intervalo de 71-80 anos com 5 (35,71%) pacientes. O escore de maior frequência, com 43 pacientes foi o TR4 e o de menor frequência foi o TR2. Os resultados citopatológicos apresentaram em sua maioria resultado com células não especificadas 36, seguido de bócio colóide em 8. Em nosso estudo foram encontrados 4 casos de pacientes TI-RADS 4 com celularidade maligna.

Conclusão: Considerando-se as referências utilizadas, os resultados finais foram semelhantes e o TI-RADS se mostrou importante para a tomada de decisão em relação à PAAF, sendo uma classificação segura tanto para a indicação de intervenção quanto para a exclusão de nódulos benignos. O TI-RADS deve ser considerado uma classificação apropriada na avaliação de nódulos da tireoide e sua uniformização demonstrou-se importante para se evitar punção aspirativa por agulha fina desnecessária, além de auxiliar nas decisões em quando realizá-la.

Abstract: ultrasonographic evaluation of patients with pneumonia is fundamental and important for a Fine Needle Aspiration (FNAB) biopsy.

Objective: To evaluate the cytopathologic results of thyroid biopsies performed by the ultrasound guided by fine needle aspiration (FNA) method, correlating with the criteria of the Thyroid Imaging Reporting and Data System (TI-RADS).

Materials and Methods: the present research was developed with the cross-sectional retrospective study, with a quantitative and indirect approach. The ultrasound reports of patients who underwent the FNA procedure was analyzed in a tertiary hospital in the north of Rio Grande do Sul.

Results: 238 patients performed US thyroid in the service, however, 69 of these did not meet the study criteria. A total of 169 patients were evaluated, with a prevalence of females. The mean age was 52.5 ± 14.37 years, ranging from 18 to 86 years. In the age classification, 50 years was the one with the highest frequency. The highest frequency score was TR4 with 43 patients and the lowest frequency score was TR2. The cytopathological results presented mostly with unspecified cells 36, followed by colloid goiter in 8. In our study 4 cases of TI-RADS 4 patients with malignant cellularity were found.

Conclusion: considering the references used, the final results were similar and the TI-RADS proved to be important for decision making in relation to FNAB, being a safe classification both for indication of intervention and for the exclusion of benign nodules. The TI-RADS should be considered an appropriate classification in the evaluation of thyroid nodules and its uniformity has been shown to be important to avoid unnecessary fine needle aspiration puncture, besides helping in the decisions when to do it.

Introdução

Os nódulos tireoidianos são encontrados em grande parte da população, porém somente 5 a 10% deles são malignos. Para o manejo desses nódulos, a ultrassonografia (US) tireoidiana é um exame chave, facilmente acessível, não invasivo e econômico, além de ser um passo obrigatório na investigação desses nódulos. A ultrassonografia da tireoide, quanto ao risco de malignidade de nódulos é crucial a fim

de seleccionar aqueles que devem ser submetidos à PAAF. O presente estudo procurou avaliar a indicação das biópsias de tireoide segundo a classificação TI-RADS.

Segundo a literatura científica, quase 50% dos nódulos da tireoide são encontrados através da US. A classificação quanto ao risco de malignidade e, portanto, a indicação adequada de quais nódulos devem ser submetidos à PAAF, quais devem ser monitorados e quais devem ser poupados de qualquer investigação adicional, deve ser aplicada na rotina dos serviços de diagnóstico. Uma vez que, como qualquer procedimento invasivo, expõe o paciente a riscos e custos, além de demandar espaço e tempo da equipe técnica.

Nódulos tireoidianos são encontrados frequentemente na prática médica e representam a principal manifestação clínica de uma série de doenças tireoidianas. Estudos epidemiológicos conduzidos em áreas suficientes em iodo têm demonstrado que 4% a 7% das mulheres e 1% dos homens adultos apresentam nódulo palpável. Entretanto, estudos ultrassonográficos demonstram que a prevalência é ainda maior, variando de 19% a 67%, com maior incidência em mulheres e idosos.

A grande importância no manejo dos nódulos tireoidianos baseia-se no fato de que, apesar da grande maioria representar lesões benignas, é necessário excluir o câncer da tireoide.

Nenhum sinal ultrassonográfico é patognômico para malignidade. A combinação de algumas características, como presença de microcalcificações, hipoeogenicidade e contornos irregulares, aumenta o risco de malignidade de uma lesão. Dessa forma, a ultrassonografia pode identificar as lesões nodulares com maior potencial de malignidade, permitindo seleccionar nódulos para biópsias em uma tireoide multinodular. Todavia, os carcinomas bem diferenciados nem sempre apresentam características ultrassonográficas de malignidade (CAMARGO & TOMIMORI, 2007).

A detecção de nódulos tireoidianos aumentou de 2 a 4 vezes nas últimas três décadas, principalmente devido ao aumento do uso e ao avanço da tecnologia da ultrassonografia. De acordo com recentes diretrizes e recomendações relatadas por diferentes sociedades científicas, a ultrassonografia continua sendo a ferramenta mais importante na avaliação inicial dos nódulos tireoidianos, uma vez que tem a capacidade de detectar e diagnosticar nódulos potencialmente malignos (DELFINO et al., 2017).

No entanto, menos de 5,0-6,5% dos nódulos acidentalmente descobertos são malignos. Assim, é importante que sejam estabelecidos critérios para a seleção de nódulos para PAAF, de acordo com o risco de malignidade (KO et al., 2014).

Há alguns anos, publicações já buscavam uma classificação conforme as características ultrassonográficas dos nódulos da tireoide. Dessa forma, chegou-se ao Thyroid Imaging Reporting and Data System (TI-RADS). O objetivo do TI-RADS é agrupar os nódulos em diferentes categorias conforme o risco de malignidade, classificando em TR1, TR2, TR3, TR4 ou TR5 de acordo com a composição, ecogenicidade, forma, margem, focos ecogênicos e aparências benignas adicionais, similar àquelas usadas no BI-RADS® para a mama (SANTANA, 2017).

A categorização ecográfica TI-RADS é um sistema alternativo de classificação dos nódulos da tireoide que pretende simplificar a interpretação dos achados ecográficos pelos radiologistas, além de facilitar a comunicação com os restantes grupos da equipe multidisciplinar e reduzir o número de procedimentos invasivos desnecessários (GERMANO, 2017).

Materiais e métodos

Realizou-se um estudo retrospectivo, aprovado pelo Comitê de Ensino e Pesquisa, no qual foram identificados 258 pacientes que foram submetidos à US entre janeiro de 2016 e dezembro de 2017, em hospital terciário no norte do Rio Grande do Sul, sendo que dentre estes, 169 foram selecionados para participarem do estudo.

Os casos selecionados consistiram de pacientes de ambos os sexos, maiores de 18 anos e que realizaram punção da tireoide. A amostra não probabilística, selecionada por conveniência foi composta por aqueles que foram encaminhados para a biópsia por PAAF guiada por ultrassom, após a identificação de nódulo tireoidiano por exame de ultrassom. Foram avaliados os resultados citopatológicos, buscando-se os tipos celulares, bem como se a indicação de PAAF foi empregada de acordo com a classificação TI-RADS.

Foram excluídos do estudo os pacientes menores de 18 anos, com laudos e/ou imagem de ultrassom não disponível no serviço e aqueles submetidos à tireoidectomia.

Os dados foram obtidos do Sistema de Registro de Prontuários de pacientes do hospital e coletados a partir das imagens de ultrassom e laudos e dos laudos citopatológicos dos nódulos submetidos à PAAF, atendidos no setor de diagnósticos por imagem e patologia da mesma instituição.

Estes foram transcritos em uma ficha e, posteriormente, foram duplamente digitados em banco de dados criado no EpiData 3.1 (distribuição livre) e a análise estatística foi realizada no programa PSPP.

A classificação TI-RADS para cada nódulo foi obtida segundo a pontuação determinada a partir de cinco categorias de achados ultrassonográficos. Quanto maior o escore cumulativo, maior o valor de TR e maior a probabilidade de malignidade. Uma pontuação é atribuída para cada uma das seguintes categorias:

- **Composição:** (escolha 1)
 - cística ou completamente cística: 0 pontos
 - espongiforme: 0 pontos
 - misto cístico e sólido: 1 ponto
 - sólido ou quase completamente sólido: 2 pontos
- **Ecogenicidade:** (escolha 1)
 - anecóico: 0 pontos
 - hiper ou isoecoico: 1 ponto
 - hipoecoico: 2 pontos
 - muito hipoecóico: 3 pontos
- **Forma:** (escolha 1)
 - mais largo que alto: 0 pontos
 - mais alto que largo: 3 pontos

- **Margem:** (escolha 1)
- suave: 0 pontos
- mal definido: 0 pontos
- lobulado / irregular: 2 pontos
- extensão extra-tireoidiana: 3 pontos

Todas e quaisquer descobertas na categoria final também são adicionadas às outras quatro pontuações.

- **Focos ecogênicos:** (escolha 1 ou mais)
- nenhum: 0 pontos
- artefato de cauda de cometa grande: 0 pontos
- macrocalcificações: 1 ponto
- Calcificações periféricas / aro: 2 pontos
- focos ecogênicos puntiformes: 3 pontos

Se múltiplos nódulos (≥ 4) estiverem presentes, apenas os quatro nódulos com maior pontuação, não necessariamente os maiores, devem ser pontuados, relatados e acompanhados.

Pontuação e classificação

- **TR1:** 0 pontos
- benigno
- **TR2:** 2 pontos
- não suspeito
- **TR3:** 3 pontos
- levemente suspeito
- **TR4:** 4-6 pontos
- moderadamente suspeito

- **TR5:** ≥ 7 pontos
- altamente suspeito

Recomendações:

- **TR1:** não requer PAAF
- **TR2:** não requer PAAF
- **TR3:** ≥ 1.5 cm de acompanhamento, ≥ 2.5 cm PAAF
- seguimento: 1, 3 e 5 anos
- **TR4:** $\geq 1,0$ cm de acompanhamento, $\geq 1,5$ cm PAAF
- acompanhamento: 1, 2, 3 e 5 anos
- **TR5:** acompanhamento $\geq 0,5$ cm, PAAF $\geq 1,0$ cm
- acompanhamento anual por até 5 anos

A biópsia é recomendada para lesões suspeitas (TR3 - TR5) conforme os critérios de tamanho acima. Se houver múltiplos nódulos, os dois com os maiores escores de ACR TI-RADS devem ser amostrados (em vez dos dois maiores).

Resultados

No período estudado, 238 pacientes realizaram US de tireoide no serviço, todavia, 69 (29%) destes não se enquadraram nos critérios do estudo, sendo 11 (4,62%) pacientes menores de 18 anos, 10 (4,2%) tireoidectomizados e 48 (20,16%) que não possuíam o resultado de um dos laudos (US ou citopatológico).

Foram avaliados 169 pacientes, sendo 143 (84,6%) do sexo feminino e 26 (15,4%) do sexo masculino. A idade média foi de $52,5 \pm 14,37$ anos, com variação de 18 a 86 anos, sendo o intervalo de 61-70 anos o de maior frequência, com 42 (24,85%) pacientes. Na classificação por idade, 50 anos foi a de maior frequência, totalizando 10 (5,92%) pacientes.

O escore TI-RADS 5, indicador de maior risco de malignidade, esteve mais presente no intervalo de 71-80 anos com 5 (35,71%) pacientes (Tabela 1).

Tabela 1. Classificação da idade x TI-RADS

Idade Estratificada	TR1	TR2	TR3	TR4	TR5
18-20 anos	1	-	-	-	-
21-30 anos	3	-	2	1	1
31-40 anos	6	3	-	4	1
41-50 anos	3	3	8	9	2
51-60 anos	7	1	8	8	1
61-70 anos	4	2	12	15	4
71-80 anos	1	-	1	5	5
81-90 anos	1	-	-	1	-
TOTAL	26	9	31	43	14

O escore de maior frequência, com 43 (25,4%) pacientes foi o TR4 e o de menor frequência foi o TR2 (Tabela2).

Tabela 2. Classificação dos Nódulos

Classificação	Frequência	Percentual
TR1	26	15,38
TR2	9	5,33
TR3	31	18,34
TR4	43	25,44
TR5	14	8,28
Não especificado	12	7,1
Ausentes	34	20,12

Os resultados citopatológicos apresentaram em sua maioria resultado com células não especificadas 36 (21,3%), seguido bécio coloide em 8 (4,73%) (Tabela 3).

Considerando-se todos os nódulos classificados como TI-RADS 1, 2, 3 e 4, os quais estavam presentes em 109 (64,5%) pacientes e a não realização de biópsia em 119 (70,41%) pacientes, a proximidade desses valores fica dentro do que foi descrito em relação à indicação de biópsia em virtude de malignidade por RAHAL JUNIOR et al 2016, que descreveu que um risco de malignidade abaixo de 3% é esperado para TI-RADS 3, risco de 3,6 a 91,9% para TI-RADS 4, e de 88,7 a 97,9% para TI-RADS 5. Em nosso estudo foram encontrados 4 casos de pacientes TI-RADS 4 com celularidade maligna (Tabela 4).

Tabela 3. Citopatológico

Microscopia	Frequência	Percentual
Bócio Colóide	8	4,73
Adenoma Folicular	4	2,37
Carcinoma Papilífero	2	1,18
Não especificado	36	21,30
Não realizou	119	70,41

Tabela 4. Resultado citopatológico x TIRADS

TI-RADS	Não especificado	Não realizou	Bócio Coloide	Adenoma Folicular	Carcinoma Papilífero
TR1	1	25	-	-	-
TR2	2	7	-	-	-
TR3	12	18	1	-	-
TR4	11	22	4	2	4
TR5	3	9	1	1	-
Não Especificado	6	3	1	1	1

Discussão

Nódulos tireoidianos são um achado comum (CAMARGO & TOMIMORI, 2007) e a US de tireoide deve ser realizada na avaliação inicial da glândula. A avaliação ultrassonográfica da tireoide quanto ao risco de malignidade é crucial em pacientes com nódulos, a fim de selecionar aqueles que devem ser submetidos à PAAF (RUSS, G. et al., 2017).

A PAAF é uma ferramenta útil e pouco dispendiosa na detecção de malignidade da tireoide, mas é um procedimento invasivo (RAHAL JUNIOR et al., 2016). Com isso, sua indicação necessita de um parâmetro para que pacientes não sejam expostos de maneira desnecessária ao procedimento.

Existem vários sistemas de estratificação de risco na imagem da tireoide, desenvolvidos com o objetivo de não apenas reduzir a variabilidade interobservador, mas também estabelecer um sistema de comunicação eficaz (PERIAKARUPPAN et al, 2018).

Os sistemas de pontuação ultrassonográfica, como o Sistema de Relatório e Dados de Imagem Tireoideana (TIRADS), são úteis na diferenciação entre nódulos tireoidianos benignos e malignos, oferecendo um modelo de estratificação de risco.

Nesse contexto, segundo Horvath et al, o TIRADS permitiu melhorar o gerenciamento de pacientes e a relação custo-benefício, evitando a PAAF desnecessária. Além disso, estabelece códigos padrão para serem usados tanto por radiologistas quanto por endocrinologistas (HORVATH et al., 2009).

Os sistemas de estratificação de risco ultrassonográficos endossados internacionalmente variam amplamente em sua capacidade de reduzir o número de PAAFs desnecessárias do nódulo tireoidiano. Os TIRADS do ACR superaram os demais, classificando mais de metade das biópsias como desnecessárias (GRANI et al, 2018).

A partir disso, e dos resultados obtidos, infere-se que ao avaliar a indicação das biópsias de tireoide segundo a classificação TI-RADS realizadas no serviço, encontrou-se que o número de biópsias por PAAFs e o índice de malignidade no citopatológico se assemelham aos demais estudos, visto que a presença de malignidade, na maioria das vezes, está relacionada ao escore ultrassonográfico mais elevado, reafirmando assim a confiabilidade do método e a aplicabilidade no serviço.

Esse estudo teve algumas limitações, como sua característica retrospectiva, a falta uniformidade nos laudos, tanto ultrassonográficos como citopatológicos, o que prejudicou a padronização do estudo.

Conclusão

O TI-RADS deve ser considerado uma classificação apropriada na avaliação de nódulos da tireoide, para se evitar PAAF desnecessária e auxiliar nas decisões em quando realizá-la.

A uniformização do laudo, através da aplicação do TI-RADS, demonstrou-se ser de suma importância, sobretudo como preditor de malignidade, bem como na avaliação da conduta a ser seguida.

É essencial que os clínicos e radiologistas que realizam a ultrassonografia tireoidiana à beira do leito e a PAAF guiada documentem sua impressão ultrassonográfica do nódulo de maneira objetiva usando a classificação TIRADS e correlacionem com a citologia padrão-ouro para melhorar sua curva de aprendizado e auditar seus resultados.

Referências

CAMARGO, R. Y.A. DE ; TOMIMORI, E. K. Uso da Ultrassonografia no Diagnóstico e Seguimento do Carcinoma Bem Diferenciado da Tireoide. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.** v.51, n. 5, abril 2007.

DELFINO, Ricardo Luiz Costantin et al. Probabilidade de malignidade em nódulos da tireoide de acordo com uma classificação proposta do Sistema de Informação e Relação de Imagens da Tiróide (TI-RADS) combinando características de ultrassonografia suspeitas e benignas. **Arquivos de Endocrinologia e Metabolismo**, [s.l.], v. 61, n. 3, p.211-221, jun. 2017.

GERMANO, A. et al. Categorização TIRADS (Thyroid Imaging Reporting and Data System) e Bethesda de Nódulos da Tiróide: Experiência Institucional. **Revista Portuguesa de Endocrinologia, Diabetes e Metabolismo.** v. 12, p. 14-21. Junho 2017.

GRANI, G. et al. Reducing the number of unnecessary thyroid biopsies while improving diagnostic accuracy: towards the “right” TIRADS, **The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism**, 8 out. 2018.

GRANT, E. G. et al. Thyroid Ultrasound Reporting Lexicon: White Paper of the ACR Thyroid Imaging, Reporting and Data System (TI-RADS) Committee. **Journal Of The American College Of Radiology**, [s.l.], v. 12, n. 12, p.1272-1279, dez. 2015.

HORVATH, E. et al. Um sistema de registro de ultrassonografia para nódulos tireoidianos estratificando o risco de câncer para tratamento clínico. **J Clin Endocrinol Metab.** 2009 maio; 94 (5): 1748-51. 10 mar. 2009.

KO, Su Yeon et al. Application of the Thyroid Imaging Reporting and Data System in thyroid ultrasonography interpretation by less experienced physicians. **Ultrasonography**, [s.l.], v. 33, n. 1, p.49-57, 9 dez. 2013. Korean Society of Ultrasound in Medicine.

PERIAKARUPPAN, G. et al. Correlação entre o TIRADS com base em ultrassom e o Sistema Bethesda para relato de citopatologia da tireoide: experiência de dois anos em um centro de atenção terciária na Índia. **Indian J Endocrinol Metab.** ; 22 (5): 651-655. Out. 2018.

RAHAL JUNIOR, A. et al. Correlation of Thyroid Imaging Reporting and Data System [TI-RADS] and fine needle aspiration: experience in 1,000 nodules. [s.l.], v. 14, n. 2, p.119-123, jun. 2016.

RUSS, G. et al. Diretrizes da European Thyroid Association para Estratificação do Risco de Malignidade de Ultrassonografia de Nódulos Tireoidianos em Adultos: TIRADS. **Eur Thyroid J.** 6 (5): 225-237. Set. 2017.

SANTANA, D. M. Conheça a classificação TI-RADS da tireoide e o PI-RADS da próstata. Disponível em: <<https://pebmed.com.br/conheca-a-classificacao-ti-rads-da-tireoide-e-o-pi-rads-da-prostata/>>. Acessado em: 06/11/2018.