



Associação entre as classificações TIRADS, CHAMMAS e BETHESDA em nódulos tireoidianos submetidos à punção aspirativa por agulha fina

Association between the TIRADS, CHAMMAS and BETHESDA classifications in thyroid nodules submitted to fine needle aspiration

Asociación entre las clasificaciones TIRADS, CHAMMAS y BETHESDA en nódulos tiroideos sometidos a punción aspiración con aguja fina

Letícia Azevedo Sarmiento¹, Letícia Maria Cardoso Lima Rodrigues¹, Ítalo Dias Bonfim¹, Carolina Rezende de Brito¹, Luzia Reis Rabelo de Moraes¹, Walmer Carvalho Filho², Zelio Soares da Silva Neto¹, Marta Regina Silva de Alcântara², Josilda Ferreira Cruz¹.

RESUMO

Objetivo: Associar os resultados do TI-RADS e Chammas com o sistema Bethesda em pacientes com nódulos tireoidianos. **Métodos:** Estudo retrospectivo, produzido por meio da avaliação de prontuários de exames ultrassonográficos e citológicos em pacientes ambulatoriais de uma clínica privada em Aracaju-SE. Na primeira fase, foram obtidas as variáveis quantitativas e calculadas a média, desvio padrão e valor mínimo e máximo. Na segunda fase, foram construídas tabelas e utilizou-se o teste Qui-quadrado para avaliar a relação entre TI-RADS, Chammas e o Bethesda e com nível de significância (p) de 5%. O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa pelo parecer de número 7.058.353. **Resultados:** Foram avaliados 210 pacientes com idade entre 16 e 88 anos. Na classificação TI-RADS houve prevalência da categoria 3 com 74 casos (34,6%), seguida da categoria 4 com 71 casos (33,2%). Na classificação de Chammas houve prevalência da categoria III com 157 casos (73,7%). No que se refere a classificação Bethesda, houve prevalência da categoria 2 com 111 casos (52,6%). **Conclusão:** Não houve associação significativa entre a classificação TI-RADS e Bethesda ($p > 0,05$) e houve associação significativa entre a classificação Chammas e TI-RADS ($p < 0,005$).

Palavras-chave: Biópsia por agulha fina, Nódulo da glândula tireoide, Ultrassonografia.

ABSTRACT

Objective: To associate the TI-RADS and Chammas results with the Bethesda system in patients with thyroid nodules. **Methods:** Retrospective study, produced by evaluating the records of ultrasound and cytology exams in outpatients at a private clinic in Aracaju-SE. In the first phase, the quantitative variables were obtained and the mean, standard deviation and minimum and maximum values were calculated. In the second phase, tables were constructed and the Chi-square test was used to assess the relationship between TI-RADS, Chammas

¹ Universidade Tiradentes (UNIT), Aracaju - SE.

² Universidade Federal de Sergipe (UFS), Aracaju - SE.

and Bethesda, with a significance level (p) of 5%. The study was approved by the Research Ethics Committee under protocol number 7.058.353. **Results:** 210 patients aged between 16 and 88 years were assessed. In the TI-RADS classification, there was a prevalence of category 3 with 74 cases (34.6%), followed by category 4 with 71 cases (33.2%). In the Chammas classification, there was a prevalence of category III with 157 cases (73.7%). In the Bethesda classification, there was a prevalence of category 2 with 111 cases (52.6%). **Conclusion:** There was no significant association between the TI-RADS and Bethesda ($p>0.05$) and there was a significant association between the Chammas and TI-RADS ($p<0.005$).

Keywords: Biopsy, Fine-needle, Thyroid nodule, Ultrasonography.

RESUMEN

Objetivo: Asociar los resultados del TI-RADS y Chammas con el sistema Bethesda en pacientes con nódulos tiroideos. **Métodos:** Estudio retrospectivo producido a partir de la evaluación de los registros de exámenes ecográficos y citológicos de pacientes en una clínica privada de Aracaju-SE. En la primera fase, se obtuvieron las variables cuantitativas y se calcularon la media, la desviación estándar y los valores mínimo y máximo. En la segunda fase, se construyeron tablas y se utilizó el test Chi-cuadrado para evaluar la relación entre TI-RADS, Chammas y Bethesda, con un nivel de significación (p) del 5%. El estudio fue aprobado por el Comité Ético de Investigación (7.058.353). **Resultados:** Se evaluaron 210 pacientes con edades comprendidas entre 16 y 88 años. En TI-RADS, hubo una prevalencia de la categoría 3 con 74 casos (34,6%), seguida de la categoría 4 con 71 casos (33,2%). En Chammas, prevaleció la categoría III con 157 casos (73,7%). En Bethesda, hubo una prevalencia de la categoría 2 con 111 casos (52,6%). **Conclusión:** No hubo asociación significativa entre la clasificación TI-RADS y Bethesda ($p>0,05$) y hubo asociación significativa entre la clasificación Chammas y TI-RADS ($p<0,005$).

Palabras clave: Biopsia con aguja fina, Nódulo tiroideo, Ultrasonografía.

INTRODUÇÃO

Os nódulos de tireoide são encontrados em 6,4% das mulheres e 1,5% dos homens em exames físicos de rotina. Se avaliados por ecografia, a prevalência aumenta para 20% a 76% (ROSS DS, 2023). O nódulo possui diversas caracterizações e abrange diferentes apresentações clínicas da doença. Apesar de a maioria dos nódulos tireoidianos ser benigna, a abordagem diagnóstica visa excluir a malignidade, que ocorre em 5 a 15% dos casos (MORAIS LO, et al., 2019).

O câncer da glândula tireoide é mais comum em mulheres, ocorrendo de 2 a 3 vezes mais frequentemente no sexo feminino do que no masculino. Nas mulheres, a incidência máxima ocorre entre 45 e 49 anos, enquanto em homens é entre 65 e 69 anos (DENG Y, et al., 2020). O tipo mais comum de câncer de tireoide, de acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), é o carcinoma papilífero da tireoide (PTC). O carcinoma papilífero é um tipo de câncer diferenciado, derivado das células foliculares da tireoide, e é conhecido por ter um bom prognóstico na maioria dos casos (BALOCH ZW, et al., 2022).

A propedêutica médica diante de um nódulo tireoidiano é pautada na história clínica, exame físico e exames complementares, sendo esse último solicitado apenas se necessário (FILHO MPC, et al., 2018). A Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabolismo (SBEM) recomenda a avaliação do nódulo tireoidiano por um endocrinologista devido ao risco de câncer de tireoide. Através da palpação da tireoide, o nódulo pode ser palpável, porém suas características à palpação têm pouca acurácia em predizer malignidade. Os incidentalomas de tireoide são massas assintomáticas e não palpáveis encontradas em um método de imagem de uma forma incidental. O hormônio tireoestimulante (TSH) e a tiroxina (T4 livre) avaliam a função da glândula tireoidiana, tornando-se útil em afastar outras condições tireoidianas concomitantes, como hipertireoidismo e hipotireoidismo (MORAIS LO, et al., 2019).

Os seguintes dados citados, indispensavelmente colhidos na anamnese e no exame físico do paciente que apresenta nódulo tireoidiano, indicam maior risco de malignidade: sexo masculino, idade menor que 20 anos ou maior que 70 anos, história de exposição à radiação ionizante ou radioterapia cervical na infância ou adolescência, deficiência de iodo, diagnóstico prévio de câncer de tireoide tratado com tireoidectomia parcial e história familiar (parente de primeiro grau) de câncer de tireoide (ROSÁRIO PW, et al., 2013). Outro ponto importante a ser considerado é a ansiedade do paciente diante do diagnóstico de um nódulo tireoidiano. Estudos mostram que o processo de avaliação e diagnóstico pode gerar altos níveis de ansiedade, especialmente devido ao medo de um possível diagnóstico de câncer (EVANS EE, et al., 2024). Nesses casos, a punção aspirativa por agulha fina deve ser debatida e os riscos e benefícios devem ser ponderados.

A ultrassonografia (US) é a modalidade de imagem preferida para análise da glândula tireoide. É caracterizada como uma opção não invasiva, de alta acurácia e sensibilidade, superior a outros métodos mais sofisticados como a tomografia computadorizada (TC) e a ressonância magnética (RM) (WANG J, et al., 2020). Fornece informações pertinentes e valiosas a respeito da anatomia da glândula, bem como das doenças que a acometem. No caso dos nódulos, o tamanho, a composição, características intrínsecas, associação com invasão ou compressão das estruturas adjacentes são pesquisados por um profissional capacitado. O modo B na US é o mais utilizado devido a sua capacidade de diferenciar a ecogenicidade entre os tecidos. O transdutor recomendado para avaliação de nódulos tireoidianos é o linear de alta frequência, pois oferece alta resolução para visualização de estruturas superficiais, como a glândula tireoide. Entretanto, há ainda uma limitação no que diz respeito ao rendimento das informações diagnósticas. Por exemplo, o exame não possibilita a distinção absoluta entre lesões benignas e malignas (ROSÁRIO PW, et al., 2013), nesse contexto, outras técnicas da ultrassonografia são utilizadas, a exemplo da dopplerfluxometria.

A utilização de técnicas multimodais na ultrassonografia é recomendada para o diagnóstico diferencial de câncer de tireoide (WANG J, et al., 2020). Além do modo B utilizado na US, o uso do Doppler Colorido possibilita a leitura das características do fluxo sanguíneo em uma determinada região examinada. Esse método é utilizado para diferenciar hipertireoidismo causado por doenças metabólicas e funcionais da tireoide, bem como ajudar na diferenciação entre nódulos benignos e malignos (CHAMMAS MC, et al., 2005). Essa técnica é utilizada como base da construção da classificação conhecida como Chammas e utilizada no presente estudo. Os nódulos malignos tendem a apresentar maior vascularização central que a periférica, ou apenas central, em comparação com os nódulos benignos (MORAES PHM, et al., 2019).

A confirmação de um nódulo através da ultrassonografia e sua caracterização é sistematizada pelo Thyroid Imaging, Reporting and Data System (TI-RADS), semelhante ao Breast Imaging Reporting and Data System (BI-RADS), utilizado para achados imagenológicos na mama. O sistema TI-RADS tem como objetivo auxiliar o radiologista a estratificar a probabilidade de malignidade do nódulo e o grau de indicação da punção aspirativa com agulha fina (PAAF). Cada critério considerado pelo TI-RADS terá uma pontuação cuja somatória classifica os achados em uma das cinco categorias existentes (TI-RADS 1 a 5), o que indicará ou não a necessidade da realização da PAAF. Dentre as características a serem observadas pelo profissional estão a composição do nódulo, as margens, a ecogenicidade, a forma (altura e largura) e os focos ecogênicos. Uma vez identificado um nódulo com características de maior suspeita imagenológica, é indicada a punção aspirativa com agulha fina (TESSLER FN, et al., 2017).

A punção aspirativa por agulha fina é o método amplamente aceito para estabelecer se uma lesão é maligna ou se é necessária cirurgia para o diagnóstico definitivo. É um procedimento ambulatorial, de baixo custo e fácil execução, guiado pela ultrassonografia, com baixo risco de complicações. Ward LS e Kloos RT (2013) afirmam que anteriormente ao advento da punção por agulha fina, os nódulos tireoidianos eram rotineiramente encaminhados para tireoidectomia diagnóstica devido ao possível risco de malignidade (5 a 15%). Com a PAAF, essas cirurgias diminuíram pela metade, devido ao fato de que a maioria dos resultados do material aspirado conclui como uma amostra benigna. A utilização de uma técnica adequada, juntamente com a ultrassonografia, a realização do aspirado se torna um método com uma maior acurácia.

The Bethesda System for Reporting Thyroid Cytopathology (TBSRTC), traduzido para sistema Bethesda, é utilizado mundialmente, assim como o TI-RADS, facilitando o diálogo entre os profissionais da saúde. As duas primeiras edições foram descritas em 2010 e 2017, a edição atual e utilizada neste estudo é a do ano de 2023. Esse sistema consiste em seis categorias que permitem direcionar o manejo clínico ou cirúrgico do paciente. Ali ZS, et al. (2023) propuseram uma simplificação na nomeação das categorias e recomendaram a descontinuação de terminologias, como “insatisfatória”, “lesão folicular de significado indeterminado”, e “suspeito para neoplasia folicular”. Essa classificação oferece uma categoria diagnóstica, o seu risco de malignidade, e as condutas médicas possíveis diante desse resultado. Todavia, para Vilar L, et al. (2023), o sistema Bethesda possui algumas desvantagens e em alguns casos podem gerar resultados não diagnósticos e que requerem a repetição da PAAF, utilização de testes moleculares ou cirurgia diagnóstica.

Com o avanço da medicina, Alzahrani AS (2023), ressalta que os testes moleculares assumem um papel importante diante da avaliação de nódulos tireoidianos com Bethesda III e IV. Esses testes permitem a pesquisa de mutações e fusões genéticas, como BRAF, RAS, RET, PPARG, que estão comumente associadas a um maior risco de malignidade. Com indicação apropriada, essa investigação genética fornece ao médico informações cruciais para conduta clínica e cirúrgica e ajuda a reduzir a necessidade de cirurgias diagnósticas dispensáveis. Conforme a SBEM, existem atualmente quatro testes moleculares disponíveis no mundo, todavia, são testes são dispendiosos e indisponíveis na rede pública.

O objetivo do presente estudo foi associar as classificações TI-RADS, CHAMMAS e o sistema BETHESDA de nódulos tireoidianos submetidos à punção aspirativa por agulha fina, com o intuito de possibilitar diagnósticos precisos e assim evitar intervenções desnecessárias, como cirurgias, que acarretam riscos e custos adicionais sem benefícios claros para a saúde do paciente.

MÉTODOS

Estudo retrospectivo, de natureza qualitativa e quantitativa, produzido por meio da avaliação de prontuários de exames ultrassonográficos e citológicos realizados em pacientes ambulatoriais de uma clínica privada em Aracaju-SE. A avaliação de prontuários médicos ocorreu em um centro de referência de ultrassonografia e em um laboratório de citopatologia em Aracaju-SE referente ao período de janeiro a setembro de 2024, após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Tiradentes (CEP-UNIT), pelo parecer de número 7.058.353 e CAAE de número 77165223.3.0000.5371.

Os critérios de inclusão foram pacientes portadores de nódulo de tireoide, idade maior que 16 anos, sexo masculino e feminino. Os critérios de exclusão foram pacientes com laudos não encontrados ou registros incompletos em prontuários. Foram analisadas as seguintes variáveis independentes: idade, localização do nódulo (direito, esquerdo e istmo), contornos (irregular, regular), classificação TI-RADS (TESSLER FN, et al., 2017), CHAMMAS (CHAMMAS MC, et al., 2005) e BETHESDA (ALI SZ, et al., 2023).

O procedimento de coleta de dados foi dividido em duas etapas, detalhadas a seguir. A primeira etapa foi a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), em um local reservado, de forma a preservar o direito do paciente de recusar o acesso ao seu prontuário médico em uma clínica privada em Aracaju-SE. O TCLE foi redigido conforme as normas do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde explicitadas na resolução 196/96 e todos os participantes contactados permitiram o acesso aos seus respectivos prontuários médicos. Na segunda etapa, os pesquisadores tiveram acesso aos prontuários médicos com as informações específicas e necessárias para a pesquisa. Os dados adquiridos da pesquisa foram tabulados no software Excel® e foram expostos de maneira descritiva acerca dos laudos citopatológicos, imaginológicos dos respectivos pacientes.

A avaliação ultrassonográfica nesse estudo está em concordância com a diretriz ACR TI-RADS 2017. Dessa forma, as características do nódulo tireoidiano foram avaliadas e descritas, como a sua composição, variando entre nódulos cístico ou predominantemente cístico, espongiforme, misto (sólido e cístico), sólido ou

predominantemente sólido. A ecogenicidade, que se refere à aparência do nódulo em relação ao tecido tireoidiano circundante, é outra característica importante avaliada, podendo ser anecoico, hiperecoico ou isoecoico, hipoecoico e muito hipoecoico. A forma do nódulo refere-se à relação entre o diâmetro anteroposterior (altura) e horizontal (largura) de um nódulo. Em relação às margens, variaram entre lisas, pouco definidas, irregulares ou lobuladas, ou com extensão extra-tireoidiana. Por último, é descrita a presença ou não de focos ecogênicos, a exemplo de macrocalcificação, calcificação periférica, microcalcificações e artefato de cauda de cometa (TESSLER FN, et al., 2017).

De acordo com a classificação supracitada, cada característica apresenta uma pontuação e a somatória dos pontos permite a determinação entre TI-RADS 1 a TI-RADS 5. No TI-RADS 1 e 2, o achado é benigno e não suspeito, respectivamente, sem indicação de PAAF em ambos os casos. No TI-RADS 3, é considerado como baixa suspeita para malignidade, indicada a PAAF apenas se o nódulo for maior ou igual a 2.5 cm. No TI-RADS 4, a suspeita é moderada e o nódulo deve ser puncionado se maior ou igual a 1.5 cm. A suspeita é alta na classificação TI-RADS 5 e o ponto de corte para punção é maior ou igual a 1 cm. No presente estudo, além do TI-RADS ter sido levado em consideração para indicação da PAAF, outros dados como história pessoal e familiar de maior risco para malignidade foram considerados. Todavia, o acesso limitado aos prontuários não possibilitou o detalhamento dessas justificativas.

A análise qualitativa com o Doppler Colorido para avaliação do nódulo tireoidiano é classificada em cinco padrões, I - ausência de vascularização, II - vascularização apenas periférica, III - vascularização periférica maior que a central, IV - vascularização central maior que a periférica, V - exclusivamente vascularização central. Essa padronização é conhecida como classificação de Chammas e foi descrita em 2005 (CHAMMAS MC, et al., 2005).

A classificação Bethesda foi utilizada para identificar a amostra citológica na microscopia. De acordo com a mais recente atualização fornecida por Ali e cols. (2023), cada categoria diagnóstica é classificada e seu manejo atual é descrito a seguir, o Bethesda I não diagnóstico, sugere repetir a PAAF-US. No Bethesda II amostra é benigna e é manejado com o acompanhamento clínico e ultrassonográfico, já o Bethesda III indica atipia de significado indeterminado e as opções são repetir a punção, realizar o teste molecular, lobectomia diagnóstica ou acompanhamento vigilante. No Bethesda IV equivale a neoplasia folicular, é sugerido realizar o teste molecular ou lobectomia diagnóstica. No Bethesda V a amostra é suspeita para malignidade, podendo ser realizado o teste molecular, lobectomia ou tireoidectomia subtotal. A presença de células malignas, referente ao Bethesda VI, a opção terapêutica é cirúrgica, seja com lobectomia ou tireoidectomia subtotal.

Na análise descritiva, para as variáveis qualitativas obtemos as frequências e percentuais, e para as variáveis quantitativas foram calculadas a média, desvio padrão e valor mínimo e máximo. Na análise inferencial, foram construídas tabelas de dupla entrada, e utilizou-se o teste Qui-quadrado para avaliar a associação entre TI-RADS, CHAMMAS e o BETHESDA. Os testes foram realizados utilizando-se o R, versão 4.3.2 (THE R CORE TEAM, 2024), com nível de significância (p) de 5%.

RESULTADOS

Foram avaliados 210 pacientes com idade variando de 16 anos a 88 anos, apresentando uma idade média de 54,6 anos (**Tabela 1**). O nódulo tireoidiano foi mais encontrado no lobo esquerdo (49,3%), seguido do lobo direito (46,5%) e uma pequena parte no istmo (4,2%) (**Tabela 1**). Os contornos regulares predominaram na amostra em detrimento dos contornos irregulares (**Tabela 1**).

Na classificação de Chammas houve prevalência da categoria III ou vascularização periférica maior que a central com 157 casos (73,7%). Já na classificação TI-RADS houve prevalência da categoria 3 ou baixa suspeita para malignidade com 74 casos (34,6%), seguida da categoria 4 ou suspeita moderada para malignidade com 71 casos (33,2%). No que se refere ao sistema Bethesda, houve prevalência da categoria 2 ou benigno com 111 casos (52,6%), seguida da categoria 1 ou não diagnóstica (**Tabela 1**).

Tabela 1 - Características gerais dos pacientes.

Variável	Média	Desvio-Padrão	Mínimo	Máximo
Idade	54,62	15,82	16	88
Variável/Categoria	Frequência	Percentual		
Lado				
D	99	46,5		
E	105	49,3		
Istmo	9	4,2		
Contornos				
Irregular	2	1,0		
Regular	204	99,0		
Chammas				
I	4	1,9		
II	28	13,2		
III	157	73,7		
IV	21	9,9		
V	3	1,4		
TI-RADS				
1	3	1,4		
2	48	22,4		
3	74	34,6		
4	71	33,2		
5	18	8,4		
Bethesda				
1	82	38,9		
2	111	52,6		
3	11	5,2		
4	2	1,0		
5	1	0,5		
6	4	1,9		

Legenda: D: lobo direito; E: lobo esquerdo. **Fonte:** Sarmento LA, et al., 2025.

A partir do teste Qui-Quadrado, observamos associação significativa entre a classificação Chammas e TI-RADS ($p < 0,001$), e aqueles com 2 ou 3 de TI-RADS tiveram, em sua maioria, resultado de Chammas III (89,6% e 80,8%, respectivamente). Entre aqueles classificados em TI-RADS 5 a maior parte era Chammas IV. Não houve associação estatisticamente significativa entre Chammas e Bethesda ($p > 0,05$) (**Tabela 2**).

Tabela 2 - Associação entre Chammas e as classificações TI-RADS e Bethesda.

Variável/Categoria	Chammas					p-valor
	I N (%)	II N (%)	III N (%)	IV N (%)	V N (%)	
TI-RADS						
1	2 (66,7)	1 (33,3)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0,000
2	0 (0)	3 (6,2)	43 (89,6)	2 (4,2)	0 (0)	
3	0 (0)	12 (16,4)	59 (80,8)	1 (1,4)	1 (1,4)	
4	2 (2,8)	11 (15,5)	49 (69)	9 (12,7)	0 (0)	
5	0 (0)	1 (5,6)	6 (33,3)	9 (50)	2 (11,1)	
Bethesda						
1	0 (0)	10 (12,2)	58 (70,7)	13 (15,9)	1 (1,2)	0,304
2	2 (1,8)	17 (15,5)	83 (75,5)	6 (5,5)	2 (1,8)	
3	0 (0)	0 (0)	11 (100)	0 (0)	0 (0)	
4	0 (0)	0 (0)	2 (100)	0 (0)	0 (0)	
5	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (100)	0 (0)	
6	0 (0)	1 (25)	2 (50)	1 (25)	0 (0)	

Legenda: p-valor: significância estatística.

Fonte: Sarmento LA, et al., 2025.

Tabela 3 - Associação entre a classificações TI-RADS e Bethesda.

Variável/Categoria	TI-RADS					p-valor
	1 N (%)	2 N (%)	3 N (%)	4 N (%)	5 N (%)	
Bethesda						
1	1 (1,2)	15 (18,3)	28 (34,1)	27 (32,9)	11 (13,4)	0,0510
2	1 (0,9)	29 (26,1)	42 (37,8)	35 (31,5)	4 (3,6)	
3	0 (0)	4 (36,4)	2 (18,2)	5 (45,5)	0 (0)	
4	0 (0)	0 (0)	1 (50)	1 (50)	0 (0)	
5	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (100)	
6	0 (0)	0 (0)	1 (25)	1 (25)	2 (50)	

Legenda: p-valor: significância estatística. **Fonte:** Sarmento LA, et al., 2025.

Não houve associação significativa entre TI-RADS e Bethesda ($p > 0,05$) (**Tabela 3**).

DISCUSSÃO

Conforme Dean DS e Gharib H (2008), o nódulo tireoidiano é uma das doenças do ramo da endocrinologia mais comuns, tendo uma prevalência na população geral entre 2 a 65%, dependendo da técnica diagnóstica utilizada. Para Ward, LS e Kloos RT (2013), cirurgias tireoidianas podem carregar complicações permanentes, como lesão de nervo laríngeo recorrente e hipoparatiroidismo e o número de complicações encontrado em um Hospital Universitário do Brasil chega a ser 34.7%. Essa constatação ratifica a importância do tema em questão e o aprimoramento de técnicas não invasivas para compreender melhor as facetas do nódulo tireoidiano.

Junior, et al. (2016) em seu estudo com amostra de 976 nódulos, observaram uma associação significativa entre o TI-RADS e o resultado da classificação de Bethesda, porém os autores utilizaram TI-RADS modificado e excluíram as amostras com o resultado benigno da análise. Huang, et al. (2023) em seu coorte retrospectivo avaliaram 515 nódulos tireoidianos e encontraram também concordância entre TI-RADS e Bethesda, entretanto, as categorias Bethesda I com 83 nódulos, III com 26 nódulos e IV com 06 nódulos foram excluídas da análise estatística com a justificativa de não serem classificados como benigno ou maligno. O presente estudo não observou relação estatisticamente significativa entre as classificações TI-RADS e Bethesda, resultado discordante com a literatura atual. Este resultado pode ser considerado devido a uma amostra predominantemente com Bethesda I (não diagnóstica) e II (benigno) e sua inclusão na análise estatística neste estudo.

Mavromati, et al. (2023) já evidenciaram que a maioria dos nódulos tireoidianos é benigno. A presente pesquisa corrobora com essa afirmação, haja vista que 52,6% dos nódulos que compuseram a amostra avaliada apresentaram citologia Bethesda II (benigno) e apenas 1,9% apresentaram Bethesda IV (maligno), embora tenha sido encontrado um número alto de citologias com Bethesda I (não diagnóstica). Essa prevalência de nódulos tireoidianos benignos em detrimento de nódulos malignos ratifica a recomendação de não se indicar rotineiramente intervenções cirúrgicas desnecessárias.

Yoon, et al. (2015) encontraram um percentual de 3 a 22% de citologias não diagnósticas. Ali, et. al (2023) relataram que cerca de 20 a 40% dos nódulos previamente classificados como Bethesda I (não diagnóstica), uma vez repuncionados, podem ser reclassificados em amostra não diagnóstica. No presente estudo, o percentual de amostras classificado como Bethesda I (não diagnóstica) foi de 32.9%. Esse achado pode ser atribuído ao fato de que nesta pesquisa alguns nódulos tiveram uma segunda punção, ao componente cístico do nódulo e também as limitações das informações contidas nos prontuários médicos para indicação da PAAF.

De Faria MAS e Casulari LA (2009) em seu estudo brasileiro com uma amostra de 265 nódulos de tireoide, verificaram a associação entre os padrões IV e V de Chammass e os nódulos com citopatologia maligna, além

de uma alta especificidade, acurácia e valor preditivo negativo, todavia, baixa sensibilidade e valor preditivo positivo. No estudo atual, o sistema TI-RADS e a metodologia Chammas tiveram associação significativa. Todavia, há controvérsias na literatura e poucos trabalhos realizados com o Doppler Colorido que avaliam as características dos nódulos de tireoide.

Jasim, et al. (2015), em sua amostra de 3.241 nódulos tireoidianos, identificou um maior número de distribuição dos nódulos entre o lobo direito e o lobo esquerdo e com uma frequência de apenas 6% de nódulos no istmo da tireoide. Quanto à lateralidade do nódulo, a região do istmo também foi o local com uma menor frequência nesta pesquisa, contabilizando apenas 4,2% da amostra total.

A comunidade científica vem direcionando muitos esforços para diminuir as limitações da PAAF, bem como a taxa de resultados não diagnósticos. Sob esse olhar, Jung, et al. (2020), em seu estudo constatou que a punção por agulha grossa ou core biopsy pode ser uma alternativa na investigação de nódulo tireoidiano. Quando bem indicada, a obtenção de uma maior amostra de tecido tireoidiano pela agulha grossa reduz o número de resultados citológicos não diagnósticos e de atipia com significado indeterminado.

CONCLUSÃO

As classificações de Chammas e TI-RADS tiveram uma associação significativa. Porém, não observamos associação entre TI-RADS e CHAMMAS com o resultado de Bethesda, o que reforça a complexidade na decisão de estimar o grau de suspeição de malignidade em nódulos tireoidianos. Novos estudos sobre o tema devem ser realizados, a fim uniformizar e aumentar a confiabilidade do método ultrassonográfico quando comparado com o resultado citológico.

REFERÊNCIAS

1. ALI SZ, et al. The 2023 Bethesda System for reporting thyroid cytopathology. *Journal of the American Society of Cytopathology*, 2023; 33: 1039-1044.
2. ALZHRANI AS. Clinical use of molecular data in thyroid nodules and cancer. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 2023; 108: 2759-2771.
3. BALOCH ZW, et al. Overview of the 2022 WHO classification of thyroid neoplasms. *Endocrine pathology*, 2022; 33: 27-63.
4. CHAMMAS MC, et al. Thyroid nodules: evaluation with power Doppler and duplex Doppler ultrasound. *Otolaryngology - Head and Neck Surgery*, 2005; 132: 874-882.
5. CHOI YS, et al. Clinical and ultrasonographic findings affecting nondiagnostic results upon the second fine needle aspiration for thyroid nodules. *Annals of surgical oncology*, 2012; 19: 2304-2309.
6. DE OLIVEIRA MORAIS L, et al. Nódulos tireoidianos—uma abordagem diagnóstica. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, 2019; 23: 402-402.
7. DEAN DS, GHARIB, H. Epidemiology of thyroid nodules. *Best practice & research Clinical endocrinology & metabolism*, 2008; 22: 901-911.
8. DENG Y, et al. Global burden of thyroid cancer from 1990 to 2017. *JAMA network Open*, 2020; 3: 6.
9. EDWARDS MK, et al. Inappropriate use of thyroid ultrasound: a systematic review and meta-analysis. *Endocrine*, 2021; 74: 263-269.
10. EVANS EE, et al. Thyroid Cancer–Related Fear & Anxiety in Patients With Benign Thyroid Nodules: A Mixed-Methods Study. *Journal of Surgical Research*, 2024; 302: 805-813.
11. FARIA MAS, CASULARI LA. Comparação das classificações dos nódulos de tireoide ao Doppler colorido descritas por Lagalla e Chammas. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*, 2009; 53: 811-817.
12. FOROUGHI AA, et al. Concordance between TIRADS and cytology in thyroid nodule. *Iranian Journal of Otorhinolaryngology*, 2022; 34: 295.

13. GHARIB H, et al. American association of clinical endocrinologists, American college of endocrinology, and Associazione Medici Endocrinologi medical guidelines for clinical practice for the diagnosis and management of thyroid nodules - 2016 update appendix. *Endocrine practice*, 2016; 22: 1-60.
14. HUANG EYF, et al. Concordance of the ACR TI-RADS classification with Bethesda scoring and histopathology risk stratification of thyroid nodules. *JAMA Network Open*, 2023; 6: 9.
15. JASIM S, et al. Investigating the effect of thyroid nodule location on the risk of thyroid cancer. *Thyroid*, 2020; 30: 401-407.
16. JUNIOR RA, et al. Correlação entre a classificação Thyroid Imaging Reporting and Data System [TI-RADS] e punção aspirativa por agulha fina: experiência com 1.000 nódulos. *Einstein, SP*, 2016; 14: 119-123.
17. JUNG CK, et al. 2019 Practice guidelines for thyroid core needle biopsy: a report of the Clinical Practice Guidelines Development Committee of the Korean Thyroid Association. *Journal of Pathology and Translational Medicine*, 2020; 54: 65-86.
18. MAVROMATI M, et al. Unnecessary thyroid surgery rate for suspicious nodule in the absence of molecular testing. *European thyroid journal*, 2023; 12: 6.
19. MORAES PHM, et al. Sonoelastografia na avaliação de nódulos tireoidianos: evolução do método como uma ferramenta diagnóstica promissora na predição de risco de malignidade. *Radiologia Brasileira*, 2019; 52: 247-253.
20. ROSÁRIO PW, et al. Nódulo tireoidiano e câncer diferenciado de tireoide: atualização do consenso brasileiro. *Arquivos brasileiros de endocrinologia & metabologia*, 2013; 57: 240-264.
21. ROSS DS. Overview of thyroid nodule formation. Disponível em: https://www.uptodate.com/contents/overview-of-thyroid-nodule-formation?search=Overview%20of%20thyroid%20nodule%20formation.%20&source=search_result&selectedTitle=1%7E150&usage_type=default&display_rank=1. Acessado em 20 de agosto de 2024.
22. STOROZUK T, et al. Fate of nondiagnostic thyroid fine needle aspirations. *Diagnostic Cytopathology*, 2024; 52: 1-6.
23. TESSLER FN, 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*, 2017; 14: 587-595.
24. TOFT DJ. Thyroid Cancer Overdiagnosis Is Associated with Increased Socioeconomic Development and Urbanization. *Clinical Thyroidology*, 2021; 33: 372-374.
25. WANG J, et al. Multimode ultrasonic technique is recommended for the differential diagnosis of thyroid cancer. *PeerJ*, 2020; 8: 9112.
26. WARD LS, KLOOS RT. Molecular markers in the diagnosis of thyroid nodules. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*, 2013; 57: 89-97.
27. WILSON DB. The relative incident rate ratio effect size for count-based impact evaluations: When an odds ratio is not an odds ratio. *Journal of Quantitative Criminology*, 2022; 38: 323-341.
28. VILAR L, KATER, CE. *Endocrinologia Clínica*. 7ª ed. Grupo GEN: Rio de Janeiro. 2021; 265p.
29. YOON JH, et al. Thyroid nodules: nondiagnostic cytologic results according to thyroid imaging reporting and data system before and after application of the Bethesda system. *Radiology*, 2015; 276: 579-587.