

# MÉTODOS DE CLASSIFICAÇÃO ULTRASSONOGRÁFICA DOS NÓDULOS TIREOIDIANOS: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

NEDEFF, Ilana Debara<sup>1</sup>  
COLLA, Danielly Cristina<sup>2</sup>  
NAKAMURA, Olavo Kyosen<sup>3</sup>  
FRONZA, Dilson<sup>4</sup>

## RESUMO

Os nódulos tireoidianos possuem alta incidência na população mundial, atingindo até cerca de um terço da porção adulta quando submetida ao exame ultrassonográfico, entretanto menos de 10% destes serão malignos. Dentro deste panorama, novos métodos de classificação e estratificação de risco de malignidade para os nódulos tireoidianos tornam-se necessários, permitindo um diagnóstico mais preciso e precoce, otimizando os recursos do sistema de saúde. O objetivo deste artigo foi realizar uma revisão bibliográfica dos métodos de classificação ultrassonográfica dos nódulos tireoidianos para melhor compreensão dos mesmos e verificar sua validade e confiabilidade. Foram buscados artigos a partir das fontes de dados do PUBMED, SCIELO e MEDLINE, assim como de livros das especialidades médicas endocrinologia e radiologia, que continham classificações ultrassonográficas de nódulos tireoidianos e que possuam informações pertinentes aos objetivos do trabalho. Foram selecionadas quatro classificações principais. Após concluída a revisão, observa-se precariedade importante em chegarmos a uma classificação universal que possa ser adotada por todos os profissionais que realizam a ultrassonografia de tireoide. Entretanto, os métodos de classificação mostram-se cada vez mais abrangentes, simples e eficazes em sua aplicação e validação, indicando um futuro promissor.

**PALAVRAS-CHAVE:** Tireoide. Nódulos. Neoplasia. Ultrassonografia. Doppler. TIRADS. CHAMMAS.

## ULTRASONOGRAPHIC CLASSIFICATION METHODS OF THYROID NODULES: A BIBLIOGRAPHIC REVIEW

## ABSTRACT

The thyroid nodules have a high incidence on the global population reaching until one third of the adult portion when submitted to an ultrasonographic exam, although only ten percent of these will be malignant. Within this panorama, new sorting methods and malignancy risk stratification for thyroid nodules are needed, allowing a more accurate and early diagnosis, optimizing the resources of the health system. The purpose of this article was to make a bibliographic review of sonographic classification methods of thyroid nodules to better understanding of them and verify their validity and reliability. A search was performed in the data sources PUBMED, SCIELO and MEDLINE, as well as books of the medical specialties endocrinology and radiology, for articles that contained ultrasonographic classifications of thyroid nodules and had relevant information to the objectives of the work. Four main classifications were chosen. Upon completion of the review, there is still a long way until all professionals who perform ultrasonography of thyroid could adopt a universal classification, but the classification methods are showing themselves increasingly comprehensive, simple and effective to be applied, indicating a promising future.

**KEYWORDS:** Thyroid. Nodules. Neoplasia. Ultrasonography. Doppler. TIRADS. CHAMMAS.

## 1. INTRODUÇÃO

A tireoide é uma glândula endócrina que não possui ductos. É constituída de dois lobos, chamados de direito e esquerdo que são ligados por um istmo. Estudos baseados em populações, entretanto, mostram a detecção de um terceiro lobo em até 50% dos indivíduos, chamado lobo piramidal, menor que os outros dois, que se estende cranialmente a partir da glândula (DEGROOT *et al.*, 2009).

De consistência macia, a glândula é suave ao toque, e constituída de células foliculares que produzem um coloide rico em tireoglobulina, esse sendo depois transformados nos hormônios T3 e T4. Por ser uma glândula altamente vascularizada, procedimentos invasivos devem ser bem avaliados quanto à necessidade da intervenção cirúrgica, e executados por mãos hábeis, evitando danos ao paciente (MELMED *et al.*, 2011).

Os nódulos de tireoide são altamente incidentes na população, mas apenas 10% desses são malignos (HOVARTH *et al.*, 2009). Com o avanço dos métodos diagnósticos por imagem, tornou-se necessário a criação de normativas e classificações para possibilitar a padronização dos laudos de exames ultrassonográficos, facilitando assim sua compreensão e definição de condutas. O objetivo deste estudo de revisão foi reunir as mais recentes e principais classificações de nódulos tireoidianos por meio do exame ultrassonográfico, facilitando a compreensão e universalização das mesmas nas áreas da radiologia, ultrassonografia e endocrinologia.

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Medicina da Faculdade Assis Gurgacz. E-mail: ilana\_nedeff@hotmail.com

<sup>2</sup> Acadêmica do curso de Medicina da Faculdade Assis Gurgacz. E-mail: dani.colla@hotmail.com

<sup>3</sup> Médico Radiologista do Hospital São Lucas / FAG. Co-orientador. E-mail: olavonakamura@gmail.com

<sup>4</sup> Mestre, Médico de Família e Comunidade da Faculdade Assis Gurgacz. Orientador. E-mail: fronzad@gmail.com

## 2. METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa bibliográfica, retrospectiva, de natureza descritiva, de abordagem quantitativa, com ênfase na produção científica acerca da temática em questão (GIL, 2002).

Foram utilizadas fontes de dados a partir das bases de dados do PUBMED, SCIELO e MEDLINE, assim como livros especializados no assunto. Na base de dados PUBMED e MEDLINE foram utilizados como indexadores de busca as palavras-chave “thyroid nodules”, “ultrasound”, “data system” e na base de dados SCIELO, os termos “nódulos de tireoide”, “ultrassom”, “sistema de classificação”. Foram encontrados, ao todo, 3263 artigos.

Como critérios de inclusão foram incluídos os artigos na língua inglesa e portuguesa, publicados em um período de até 20 anos (entre 1995 e 2015), que contemplassem um sistema de classificação dos nódulos tireoidianos ao exame ultrassonográfico ou outros que fornecessem informações compatíveis com o objetivo do trabalho. Após a identificação dos artigos considerados relevantes para o tema proposto, foi realizada a análise descritiva dos mesmos e ponderações foram efetuadas, com respeito à confiabilidade e generalizabilidade dos métodos diagnósticos utilizados.

## 3. RESULTADOS

A partir da seleção e critérios utilizados, foram considerados elegíveis seis artigos, sendo que quatro desses foram classificados como principais. Além desses, livros considerados de alta confiabilidade foram utilizados para complementação teórica. O artigo mais antigo, publicado em 2005 apresentou a classificação CHAMMAS. HOVARTH *et al.* (2009) propôs o primeiro método TIRADS (Thyroid Imaging Reporting and Data System) de classificação, seguido por Kwak (2011) e Sánchez (2014), ambos apresentando suas versões para o método TIRADS.

A classificação por Chammas *et al.* (2005) tem sua sustentação teórica baseada na vascularização dos nódulos de tireoide, visualizada pelo exame ultrassonográfico com Doppler. Foram criadas cinco categorias, sendo: (1) CHAMMAS 1, definido para achado de ausência de fluxo; (2) CHAMMAS 2, para achado de vascularização periférica; (3) CHAMMAS 3, na vascularização periférica maior que central; (4) CHAMMAS 4, na ocorrência de vascularização predominantemente central, e (5) CHAMMAS 5, na vascularização ao Doppler completamente central.

Após divididos nessas categorias, foram realizadas punções aspirativas por agulha fina (PAAF) em todos os nódulos e seus resultados foram estratificados em benigno, indeterminado, suspeito e maligno. Nos estudos com achados de nódulos classificados de CHAMMAS 3 ou superior, as PAAFs confirmatórias de malignidade eram necessariamente realizadas (CHAMMAS *et al.*, 2005).

De acordo com Hovarth *et al.* (2009), o método TIRADS usa como critérios de classificação 10 padrões de imagens ultrassonográficas e as classifica em TIRADS 1, 2, 3, 4 (subdivididos em 4A e 4B), 5 e 6. O padrão para TIRADS 1 consiste em uma glândula tireoide normal, sem lesões. Na classificação TIRADS 2 existem três padrões de achados: o padrão coloide tipo 1 (lesão não vascularizada, anecoica e com áreas pontuais hiperecoicas), o coloide tipo 2 (lesão vascularizada, mista, com áreas pontuais hiperecoicas, não-expansível, não-encapsulada e com aspecto em “grade”, também chamada de nódulo espongiforme) e coloide tipo 3 (nódulo vascularizado, misto com porção sólida, com áreas pontuais hiperecoicas, expansível e isoecogênico). O *Pseudonódulo de Hashimoto* é o padrão para a classificação TIRADS 3, padrão ultrassonográfico que consiste em nódulo com vascularização periférica, hiper, iso ou hipoeocoico, encapsulado parcialmente, e visto em pacientes com tireoidite de Hashimoto. No subtipo TIRADS 4<sup>a</sup>, podem ser observados o padrão neoplásico simples (nódulo sólido ou misto, hiper, iso ou hipoeocoico com uma capsula fina), padrão de DeQuervain (nódulo hiperecoico com bordas mal-definidas sem calcificações) e padrão de Suspeita Neoplásica (nódulo hipervascularizado, hiper, iso ou hipoeocoico, encapsulado com capsula espessa, contendo calcificações grosseiras ou microcalcificações). Na classificação TIRADS 4B observa-se padrão único: o padrão maligno. O mesmo é percebido à ultrassonografia por uma imagem nodular de vasos penetrantes, hipoeocoico, não-encapsulado, de margem e formato irregular, com ou sem microcalcificações. A categorização TIRADS 5 é percebida ao exame de imagem como um nódulo com múltiplas hipervascularizações e microcalcificações periféricas, não-encapsulado e iso ou hipoeocoico, que alguns autores definem como padrão maligno B5. Por último, o subtipo TIRADS 6 tem o padrão maligno C (nódulo hipervascularizado, misto, não-encapsulado, isoecocoico com ou sem microcalcificações, e sem áreas pontuais hiperecoicas), e com sua malignidade já confirmada por biópsia por agulha fina prévia.

De acordo com Kwak *et al.* (2011) utiliza-se um método alternativo para a classificação TIRADS: Determina-se oito características independentes ao ultrassom e que são definidas como apresentações ultrassonográficas suspeitas de malignidade, que são: composição sólida, hipoeogenicidade, hipoeogenicidade marcada, margem microlobulada, margem irregular, microcalcificações, macrocalcificações com microcalcificações adjacentes, e relação altura/largura elevada (Tabela 1). O método sugerido pelo autor é a enumeração e, dependendo de sua quantia, alocado em uma das sete categorias pré-determinadas dos subtipos TIRADS 1, 2, 3, 4A, 4B, 4C, 5. Esse trabalho diferencia-se do conduzido por Hovarth (2009) ao incluir a categoria 4C, pois na classificação de Kwak *et al.* (2011) a categoria TIRADS 1 é definida como negativo para nódulos, enquanto a TIRADS 2 é expressa como nódulo benigno. Para a categoria TIRADS 3 tem-se a definição de provavelmente benigno. A categorização TIRADS 4 é dividida em 4A, 4B e 4C, onde

o subtipo 4A é descrito como baixa suspeita de malignidade no laudo ultrassonográfico, 4B como suspeita intermediária, e 4C como altamente suspeito, porém não categoricamente maligno. A categoria TIRADS 5 é, por fim, nomeada como altamente sugestivo de malignidade.

Tabela 1 – Achados suspeitos de malignidade ao ultrassom por Kwak *et al.* (2011).

Achados suspeitos ao ultrassom
Hipoecogenicidade
Hipoecogenicidade marcada
Margem microlobulada / irregular
Microcalcificações
Relação altura/largura elevada

Fonte: Kwak *et al.* (2011) adaptado pelos autores

Dessa forma, pacientes nos quais não são encontrados nódulos no exame da tireoide ao ultrassom são classificados TIRADS 1, e nos que são encontrados nódulos com características claramente benignas são considerados TIRADS 2, e a categoria TIRADS 3 é utilizada para nódulos que não possuem nenhuma característica suspeita de malignidade. Para a categoria TIRADS 4 são utilizadas as subdivisões 4A, 4B e 4C: na 4<sup>a</sup>, o nódulo tem uma das características suspeitas de malignidade; em 4B o nódulo tem 2 das características de malignidade e em 4C 3 das 8 características suspeitas de malignidade. Naqueles pacientes cujo achado é um nódulo com 4 características suspeitas de malignidade usa-se a categoria TIRADS 5 (Tabela 2). Nessa classificação, portanto, não são utilizados dados de perfusão dos nódulos de tireoide vistos por exame ultrassonográfico com Doppler (KWAK *et al.*, 2011).

Numa classificação alternativa, elaborada por Sánchez (2014), o autor também recorre ao método TIRADS utilizando, contudo, algumas modificações. O método consiste em designar um ponto para cada critério de malignidade encontrado à ultrassonografia do nódulo da tireoide, adicionando um ponto para a presença de linfonodos cervicais suspeitos. São propostos como critérios de malignidade ao ultrassom, a presença de: hipoecogenicidade, microcalcificações, nódulo parcialmente cístico com localização excêntrica da porção fluida e lobulação do componente sólido, margens irregulares, invasão do parênquima tireoidiano perinodular, relação altura/largura elevada, e vascularização intranodular.

Tabela 2 – Classificação TIRADS por Kwak *et al.* (2011).

Classificação TIRADS	Definição	Número de achados suspeitos ao ultrassom
<b>1</b>	Negativo	0
<b>2</b>	Benigno	0
<b>3</b>	Provavelmente Benigno	0
<b>4A</b>	Suspeita Baixa de Malignidade	1
<b>4B</b>	Suspeita Intermediária de Malignidade	2
<b>4C</b>	Suspeita Moderada, não Clássico de Malignidade	3 ou 4
<b>5</b>	Suspeita Alta de Malignidade	5

Fonte: KWAK *et al.* (2011) adaptado pelos autores

O autor aloca no subgrupo TIRADS 1 aqueles pacientes com glândula tireoide normal, sem lesões focais e TIRADS 2 naqueles com nódulos padronizados como sendo de benignidade notável (esse padrão inclui uma das seguintes características: cisto simples, nódulo sólido com cisto central, nódulo com calcificação homogênea periférica e nódulo espongiforme). Segundo o mesmo autor, a classificação TIRADS 3 é utilizada para nódulos considerados como provavelmente benignos com menos de 5% de risco de malignidade. Para a categoria TIRADS 4 é utilizada também a metodologia dos subtipos 4A, 4B e 4C, onde 4A aplica-se aos nódulos indeterminados com risco de malignidade entre 5 e 10%; 4B àqueles com risco de malignidade de 10 a 50%, chamados nódulos suspeitos; e 4C para os altamente suspeitos, com risco de malignidade de 50 a 85%. Nódulos provavelmente malignos, com risco de malignidade acima de 85% são classificados na categoria TIRADS 5. A categoria TIRADS 6 é idêntica à utilizada anteriormente, ou seja, naqueles nódulos já confirmados malignos por biópsia (SÁNCHEZ, 2014). Tanto para a categoria TIRADS 1 quanto para a TIRADS 2 e TIRADS 3 o número de achados sugestivos de malignidade ao ultrassom é zero. Para os classificados como TIRADS 4A, o número de achados é de 1. Seguindo o padrão, o número de achados é de 2 para a categoria TIRADS 4B, 3 para a categoria 4C, 5 ou mais achados para a categoria TIRADS 5, e categorização TIRADS 6 para aqueles já confirmados por biópsia (SÁNCHEZ, 2014).

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Em virtude de sua alta prevalência, os nódulos de tireoide necessitam de um método diagnóstico preciso e confiável. Os avanços tecnológicos na área do diagnóstico por imagem têm permitido um aumento da detecção dos nódulos de tireoide em até 68% (GUTH *et al.*, 2009) pelo rastreio ultrassonográfico. Entretanto, o exame ainda possui limitações por ser altamente operador-dependente, da correta interpretação das imagens, e da correta descrição do laudo.

Com o objetivo de melhorar as técnicas de imageamento, foram criados vários métodos de classificação de nódulos de tireoide, com o objetivo de padronizar o laudo emitido de acordo com os achados radiológicos, evitando que pacientes sadios sejam submetidos a PAAF para confirmação do diagnóstico (IANNUCCILLI *et al.*, 2004). Uma pequena minoria dos nódulos tireoidianos observados em achados incidentais costuma ser maligna (BRAUNWALD *et al.*, 2013), daí a necessidade de exames de fácil acesso, baixo custo, e de boa acurácia, como os alcançados pelo imageamento ultrassonográfico. O problema advindo de sua natureza peculiar, diferente da homogeneidade observada ao ultrassom em outras glândulas e órgãos de nosso corpo (figado e mama, por exemplo), os nódulos da tireoide apresentam padrão heterogêneo ao ultrassom, com estruturas hipo, iso ou hiperecoica. Tais diferenças podem estar associadas não apenas à mudanças císticas de forma e tamanho, mas também com macro ou microcalcificações. Além disso, diferenças na forma e margens tornam ainda mais difícil a tarefa do ultrassonografista. (SÁNCHEZ *et al.*, 2014). Essa diversidade de formas faz com que a padronização dos achados ultrassonográficos se torne difícil, motivo este pelo qual Chammas *et al.* (2005) nos traz o método de classificação ultrassonográfico com Doppler colorido, onde nódulos com vascularização mais central são considerados de maior probabilidade de malignidade. Uma falha do estudo, no entanto, é a inobservância de outros achados preditores de malignidade, como irregularidade de borda, microcalcificações, dentre outros.

O trabalho de Hovarth *et al.* (2009) pode ser considerado inovador, ao propor o método TIRADS de classificação, apesar de sofrer críticas quanto à aplicabilidade e segurança diagnóstica na prática ultrassonográfica diária para uso em grande escala (KWAK *et al.*, 2011). Mais recentemente, Kwak *et al.* (2011) propõem um método TIRADS no qual a quantia de características suspeitas de malignidade irá determinar a categoria na qual o nódulo se encaixa, e traz também uma nova categoria, o TIRADS 4C. Apesar de ser considerado de maior praticidade para uso de rotina, os pesquisadores não incluem nesta nova classificação a perfusão dos nódulos ao Doppler colorido, o que torna diminuir a acurácia do método introduzido por Hovarth *et al.* (2009).

Sánchez (2014), ao modificar o método TIRADS, mesclando os critérios utilizados por Hovarth *et al.* (2009) com os instituídos por Kwak *et al.* (2011), soma as características preditoras de malignidade do nódulo; com uma característica suspeita, o nódulo já é considerado TIRADS 4. A inclusão do rastreamento dos linfonodos cervicais adjacentes a tireoide é outra abordagem que pode ser considerada benéfica no método. Ao encontrar um linfonodo suspeito durante o exame de ultrassom, o ultrassonografista adiciona um ponto à soma total das características preditoras de malignidade, tornando-o assim, um dos métodos mais completos para a investigação de nódulos suspeitos da tireoide.

Embora citadas na literatura, as classificações ainda são ainda pouco difundidas entre os especialistas que realizam exames ultrassonográficos da tireoide, sejam eles endocrinologistas, radiologistas ou mesmo especialistas em medicina nuclear. A normatização e padronização do método deve ser considerado um importante alvo a ser alcançado, validando a ultrassonografia como um dos mais importantes métodos para o diagnóstico do câncer de tireoide, por seu baixo custo, facilidade de realização quando executado por profissionais experientes, e por não ser um método invasivo.

#### **REFERÊNCIAS**

- BRAUNWALD, E; FAUCI, A. S; HAUSER, S. L; LONGO, D. L; KASPER, D. L., JAMESON, J. L. **Medicina Interna de HARRISON.** 2 Volumes. 18. ed. Porto Alegre: Editora Artmed, 2013.
- CHAMMAS M. C; GERHARD, R; OLIVEIRA, I. R. S; WIDMAN, A; BARROS, N; DURAZZO, M., *et al.* Thyroid nodules: evaluation with power Doppler and duplex Doppler ultrasound. **Otolaryngol Head Neck Surg.** v. 132, n. 6, p. 874-82, 2005.
- DEGROOT LJ *et al.* **Thyroid gland, in Endocrinology**, Edição, JL Jameson, LJ DeGroot (eds).Philadelphia, Elsevier Saunders, 2009
- GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- GUTH, S; THEUNE, U; ABERLE, J; GALACH, A; BAMBERGER, C. M. Very high prevalence of thyroid nodules detected by high frequency (13 MHz) ultrasound examination. **Eur J Clin Invest.** v. 39, p. 699-706, 2009.

HOVARTH, E; MAJLIS, S; ROSSI, R; *et al.*. An ultrasonogram reporting system for thyroid nodules stratifying cancer risk for clinical management. **J Clin Endocrinol Metab**, v. 94, n. 5, p. 1748-1751, 2009.

IANNUCCILLI, J. D; CRONAN, J. J; MONCHIK, J. M. Risk for malignancy of thyroid nodules as assessed by sonographic criteria: the need of biopsy. **J Ultrasound Med**. 2004;23: 1455---64.

KWAK, J. Y; HAN, K. H; YOON, J. H; MOON, H. J; SON, E.J; PARK, S. H. *et al.*. Thyroid imaging reporting and data system for US features of nodules: a step in establishing better stratification of cancer risk. **Radiology**. v. 260, p. 892-9, 2011.

MELMED, S; POLONSKY, K; LARSEN, P; KROENBERG, H; eds. **Williams Textbook of Endocrinology**. 12th ed. Vol. Philadelphia: Elsevier Saunders: 2011;386-388

SÁNCHEZ, J. F. Clasificación TI-RADS de los nódulos tiroideos en base a una escala de puntuación modificada con respecto a los criterios ecográficos de malignidad, **Revista Argentina de Radiología**, v. 78, n. 3, Jul/Set, 2014.