

## Importância da ultrassonografia nas doenças nodulares tireoidianas e sua aplicação no Ambulatório de Endocrinologia da Santa Casa de Misericórdia de Ribeirão Preto

### The importance of ultrasonography in nodular thyroid diseases and its application at the Ambulatory of Endocrinology of Santa Casa de Misericórdia de Ribeirão Preto

João Pedro Gonçalves Paulino<sup>1</sup>, Nabila Pinhone Ravagnani<sup>1</sup>, Sarah Moreira de Souza<sup>1</sup>, Mariana do Couto Mendes<sup>1</sup>, Sérgio Luchini Batista<sup>2</sup>

**Resumo:** Os nódulos da tireoide são achados muito frequentes, principalmente com o advento da ultrassonografia. Embora o câncer de tireoide não seja comum, sua incidência vem aumentando, principalmente, em mulheres e idosas. A grande maioria dos pacientes com carcinoma evolui bem quando diagnosticado e tratado precocemente, sendo os índices de mortalidade parecidos com o da população geral. Apesar disso, alguns pacientes apresentam recidivas e outros evoluem para óbito. Por isso é importante usar todos os recursos necessários para o diagnóstico de malignidade nesses pacientes e ao mesmo tempo, evitar procedimentos e cirurgias desnecessárias. Neste trabalho, falaremos especificamente sobre o uso da ultrassonografia de tireoide e região cervical no diagnóstico e manejo dos nódulos dessa glândula tão importante para o ser humano, assim como sobre as principais características ultrassonográficas de malignidade, a punção aspirativa com agulha fina (PAAF), o uso do Doppler como método coadjuvante e o sistema TIRADS (*Thyroid Imaging Reporting and Data System*).

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

**Abstract:** Thyroid nodules are very common findings, especially with the advent of ultrasound. Although thyroid cancer is not common, its incidence has been increasing, especially in women and elderly. The vast majority of patients with carcinoma, progressed well when diagnosed and treated early, and the similar mortality rates to the general population. Nevertheless, some patients have relapses and others, progressing to death. So, it is important to use all necessary resources for the diagnosis of malignancy in these patients and at the same time avoiding unnecessary procedures and surgeries. In this work, we will talk specifically about the use of thyroid ultrasound and cervical region in the diagnosis and management

<sup>1</sup> Acadêmicos do curso de Medicina do Centro Universitário Barão de Mauá, Ribeirão Preto, SP. Contato: joaopgpaulino@gmail.com, bibiravagnani@hotmail.com, sarahmoreira3l@gmail.com, mariana\_c.mendes@hotmail.com

<sup>2</sup> Docente do Centro Universitário Barão de Mauá. Doutor em Medicina pela Universidade de São Paulo (USP). Contato: sergio.batista@baraodemaua.br

of nodules of this gland so important for humans as well as on the main sonographic features of malignancy, needle aspiration (FNA), the use of Doppler as an auxiliary method and TIRADS system.

**Keywords:** Thyroid nodule. Ultrasonography. Neoplasms. Biopsy. Fine-needle.

Recebimento: 28/10/2020

Aprovação: 03/12/2020

## INTRODUÇÃO

Nódulo tireoidiano é a forma de apresentação de várias doenças desta glândula. Aproximadamente 4% a 7% das mulheres e 1% dos homens adultos apresentam nódulos palpáveis nesta glândula, em áreas suficientes em iodo. No entanto, com a ultrassonografia, observou-se uma prevalência bem maior, em torno de 68% (PINCHERA, 2007; KWAK, HAN *et al.*, 2011). Essa frequência mais elevada é observada geralmente em mulheres idosas. Embora a maioria dos nódulos da tireoide sejam benignos, em torno de 10% são malignos e 95% dos casos correspondem ao carcinoma bem diferenciado (ROSÁRIO *et al.*, 2013)

A incidência atual do câncer de tireoide não ultrapassa 24 casos por 100.000 habitantes, mas vem aumentando nos últimos anos, sendo a quarta neoplasia maligna mais frequente nas mulheres do Brasil (ROSÁRIO *et al.*, 2013)

Embora existam muitos relatos descrevendo características ultrassonográficas de malignidade, que necessitam punção aspirativa por agulha fina (PAAF), era difícil decidir quais lesões deveriam ser puncionadas. Criou-se então, o sistema TIRADS, para classificação dos nódulos da tireoide e estratificação dos riscos de malignidade (KWAK *et al.*, 2013).

O uso da ultrassonografia (US) vai além disso com o uso do Doppler colorido, que utiliza aspectos morfológicos e de vascularização, na tentativa de estratificar o risco de malignidade, e assim evitar biópsias desnecessárias. A classificação mais antiga é a de Lagalla e colaboradores (1993), tendo sido modificada há aproximadamente 10 anos por Chammas e colaboradores (2005).

O objetivo deste trabalho é discorrer sobre os principais aspectos ultrassonográficos para o diagnóstico e manejo dos nódulos da tireoide,

juntamente com os linfonodos cervicais, usando-se os estudos e protocolos disponíveis na literatura, fazendo uma análise crítica das ultrassonografias de tireoide realizadas nos pacientes em seguimento no Ambulatório de Endocrinologia da Santa Casa de Misericórdia de Ribeirão Preto (SCMRP).

## MÉTODOS

Foi realizada, no período de fevereiro a junho de 2019, uma extensa revisão bibliográfica da literatura médica a respeito do uso da ultrassonografia para a avaliação e propedêutica de doenças nodulares tireoidianas. A seguir apresentaremos e discorreremos sobre as diretrizes para avaliação e propedêutica dos nódulos tireoidianos. No final, traremos o levantamento de Mendes e colaboradores dados não publicados até o momento) e faremos uma análise crítica dos achados.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### *Diagnóstico e manejo dos nódulos da tireóide*

#### Abordagem do Paciente com Nódulo da Tireoide

Sempre que estivermos diante de um paciente com nódulo da tireoide, precisamos fazer uma anamnese e exame físico detalhados (POLYZOS, 2002; HANS, 2004; GHARIB & PAPINI, 2007). Existem alguns dados clínicos que se associam a maior risco de malignidade do nódulo:

- Sexo masculino, idade <20 anos ou > 70 anos; história de exposição à radiação ionizante ou radioterapia cervical na infância ou adolescência; diagnóstico prévio de câncer de tireoide tratado com tireoidectomia parcial (ROSÁRIO *et al.*, 2013).

- História familiar (parente de 1º grau) de câncer da tireoide; especialmente se 2 ou mais membros afetados, no caso de carcinoma diferenciado, principalmente se for do sexo feminino (ROSÁRIO *et al.*, 2012).

-Síndromes hereditárias como Neoplasia Endócrina Múltipla Tipo 2 (NEM 2), síndrome de Cowden, síndrome de Pendren, síndrome de Werner, Complexo de Carney, polipose adenomatosa familiar (ROSÁRIO *et al.*, 2013).

- Nódulo com rápido crescimento ou volumoso, com sintomas compressivos.

- Nódulo endurecido, aderido a planos profundos, pouco móvel, associado a paralisia ipsilateral de corda vocal; ou linfonodomegalia cervical.

- Nódulo incidentalmente detectado no FDG-PET (como captação focal) em paciente oncológico (CAMARGO, CORIGLIANO *et al.*, 2009).

### Importância da Ultrassonografia Cervical

A US é um excelente método para detecção de nódulos tireoidianos, com sensibilidade de 95% aproximadamente, superior à tomografia computadorizada (TC) e a ressonância magnética (RM). A US permite avaliar tamanho do nódulo com grande precisão, composição e características. Pode ainda visualizar linfonodos suspeitos na região cervical e revelar compressão ou invasão de estruturas adjacentes à tireoide (ROSÁRIO *et al.*, 2013).

Ela é utilizada para procedimentos diagnósticos (PAAF dirigida), terapêuticos (aspiração de cistos, injeção de etanol, terapia com *laser*), e monitoramento do crescimento do nódulo (ROSÁRIO *et al.*, 2013).

Alguns achados na US são associados a maior risco de malignidade do nódulo, são eles: hipoecogenicidade ou acentuada hipoecogenicidade, microcalcificações (< 2 mm), margens irregulares ou microlobuladas, vascularização predominante ou exclusivamente central no Doppler, diâmetro anteroposterior maior que o transversal, composição sólida, ausência de halo periférico e evidência de invasão ou linfadenopatia regional (**Figura 1**). Entretanto, esses achados isolados não permitem uma distinção absoluta entre lesões malignas e benignas (SOHN, KIM *et al.*, 2011).

**Figura 1** - Homem de 24 anos com nódulo da tireoide no lobo esquerdo na US. PAAF revelou hiperplasia adenomatosa inicialmente e no seguimento. (A) US inicial mostrou massa isoecóica com composição sólida e cística (>50% cística). (B) no seguimento, este nódulo mostrou diminuição de tamanho e margens microlobuladas e altura maior que largura.



Fonte: Y. -M. Sohnet *al.* /ClinicalImaging 35 (2001) pg 473.

Mas, as características ultrasonográficas mostram-se superiores como critério para a repetição da PAAF, quando foi comparada com crescimento do nódulo, sendo as mais importantes as microcalcificações e a hipoecogenicidade (ROSÁRIO, SALLES *et. al.*, 2010).

A US é um método não invasivo, relativamente barato e pode diagnosticar nódulos não palpáveis. Usa-se o transdutor linear de altas frequências (geralmente aconselhável entre 7.5 e 12 MHz). A descrição dos nódulos deve incluir a localização de cada nódulo na tireoide, as três dimensões (longitudinal, anteroposterior e laterolateral), ecotextura (sólido, misto predominantemente sólido ou misto predominantemente cístico e cístico), ecogenicidade (anecóico, isoecóico, hipoecóico ou hiperecóico), características das margens, presença ou ausência de halo periférico, presença de calcificações internas (microcalcificações ou macrocalcificações) e presença de linfonodos cervicais aumentados (CAMARGO, CORIGLIANO *et al.*, 2009).

Quando vários nódulos são encontrados, a descrição detalhada deve ser dada dos nódulos com marcadas características ultrassonográficas de malignidade. Nesses casos deve-se ter o cuidado de descrever todos os nódulos e não só os maiores (CAMARGO, CORIGLIANO *et. al.*, 2009).

A US é um importante e confiável método para determinar o volume da tireoide e suas estruturas. O volume da mesma está relacionado com altura, peso e superfície corporal do indivíduo, idade (até 3ª década) e consumo de iodo na dieta (ALVES, DUARTE *et. al.*, 2010).

#### Relação entre padrões de calcificação em nódulos da tireoide e a correlação patológica

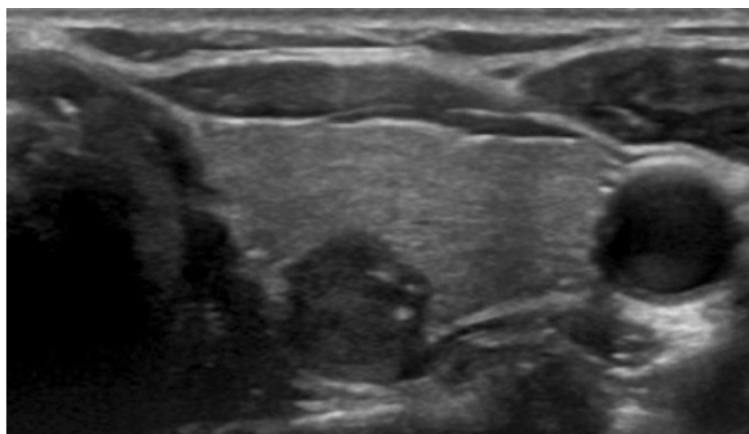
Calcificações em nódulos da tireoide são encontradas em torno de 19,8 a 32,1% dos casos, podendo ser nódulos benignos ou malignos. Existem vários padrões de calcificação, incluindo calcificações periféricas em casca de ovo ou em rim, calcificação intranodular grosseira, calcificações puntiformes e microcalcificações (<2mm) (KIM, CHOI *et al*, 2012).

As microcalcificações são fortemente associadas com carcinoma papilar da tireoide, e seu tipo histológico é facilmente diagnosticado pela PAAF. Mas, para outros tipos de calcificações, em que o significado clínico é incerto, a indicação de PAAF é controversa (KIM, CHOI *et al*, 2012).

Foi realizado um estudo por Kim, B.K. e cols, 2012, onde os padrões de calcificação foram classificados em 5 categorias: (1) microcalcificação foi definido como múltiplos pontos ecogênicos com ou sem sombra acústica; (2) calcificação anelar foi definido como calcificação grosseira ao redor no nódulo; (3) semicircular consiste em grandes calcificações grosseiras, sem condições de identificar o tumor por sua sombra acústica; (4) intranodular consiste em estruturas hiperecogênicas, maior que 2 mm, com sombra acústica; (5) puntiforme foi definida como calcificação grosseira única, sem visualização de tumor (**Figura 2**). Posteriormente, tentou-se relacionar quais destas categorias estavam associadas com malignidade. Foram analisados 1078 pacientes, que fizeram US pré-operatória e tireoidectomia subsequente por doença nodular da

tireoide entre janeiro de 2008 e julho de 2011 no Kosin University Gospel Hospital. Cada calcificação foi comparada com os achados patológicos.

**Figura 2** - Imagem ultrassonográfica transversa de nódulo da tireoide com 0,8 cm e microcalcificações.

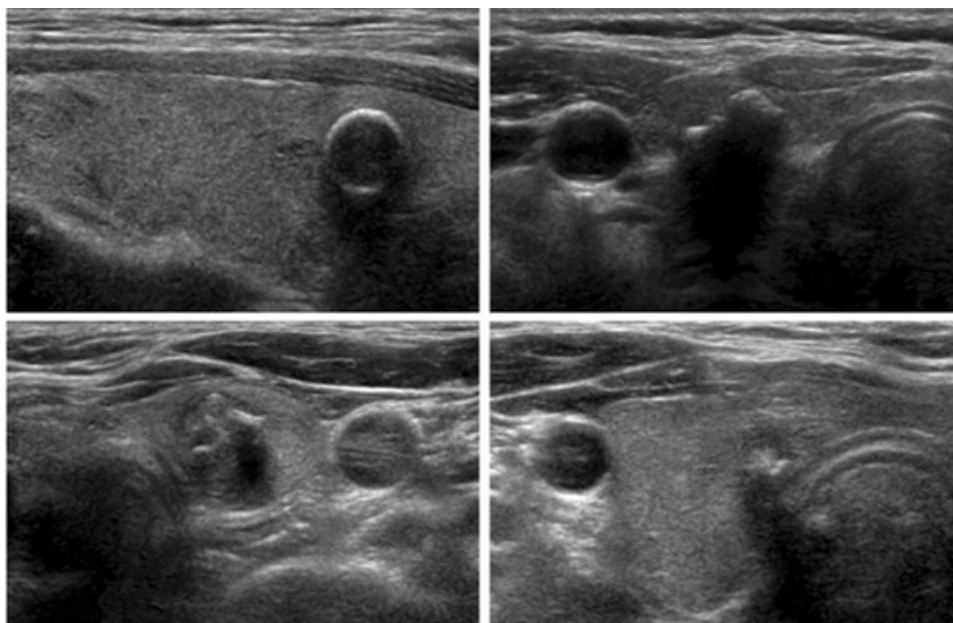


Fonte: Kim *et al.*, Relationship between patterns of calcification in thyroid nodules and histopathologic findings, 2012, pg 2.

Do total de 1431 nódulos de tireoide de 1078 pacientes estudados, 1305 (91,1%) eram carcinomas de tireoide, e 126 (8,9%) eram benignos. As maiores dos nódulos malignos eram carcinoma papilar (94,7% - 1236/1305). As calcificações foram detectadas em 38,6% (552/1431) dos nódulos, sendo 40,2% (524/1305) nos nódulos malignos e 22,2% (28/126) dos nódulos benignos. O que se conclui que as calcificações foram mais comuns em nódulos malignos (94,9%) que nos benignos (88,8%). Dos 524 nódulos malignos com calcificações, as microcalcificações foram predominantes, ocorrendo em 42,9% (225/524), em contraste com o tipo anelar que foi a menos comum, só 5,9% (31/524).

Este estudo concluiu que as calcificações na US de nódulos da tireoide são estatisticamente significativas para prever nódulos malignos, e que as microcalcificações e calcificações intranodulares, são fortemente associadas a malignidade. Isso torna as calcificações dos nódulos tireoidianos como um dos mais importantes achados ultrassonográficos para diferenciar nódulos benignos de malignos (**Figura 3**).

**Figura 3** - Imagens US transversas de macrocalcificações de nódulos da tireoide. (A) calcificação anelar, (B) calcificação periférica semi-circular, (C) calcificação intranodular, e (D) calcificação puntiforme.



Fonte: Kim *et al.*, Relationship between patterns of calcification in thyroid nodules and histopathologic findings, 2012, pg 2.

#### *Características ecográficas dos linfonodos atípicos*

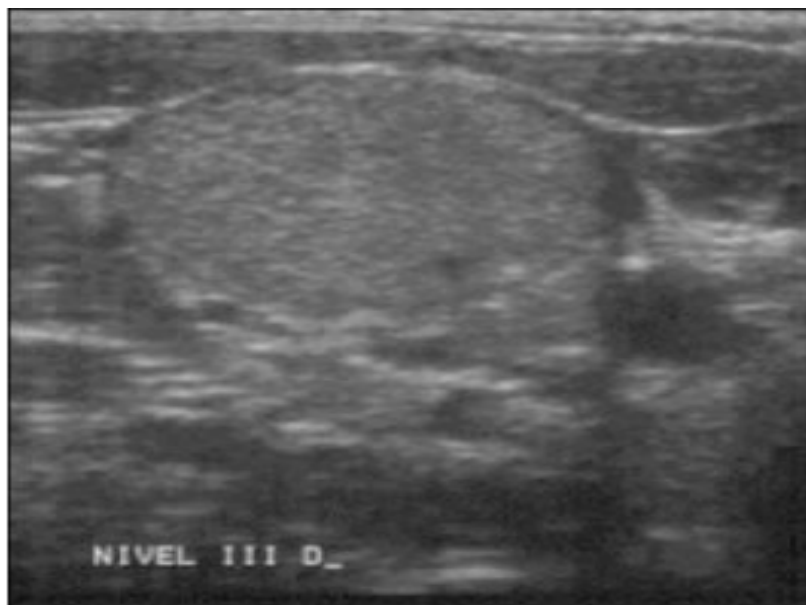
As características ultrassonográficas de linfonodos atípicos são: forma redonda; hilo pequeno, excêntrico, hipocóico ou não visualizado; tamanho >10 mm (diâmetro transversal); heterogêneo; contornos irregulares; diminuição da mobilidade dos tecidos vizinhos; aglomeração dos linfonodos; área cística no interior; córtex espesso e assimétrico; hipervascularizado ou vascularização periférica (SAITO, 2013).

O carcinoma papilar caracteriza-se por propagar-se precocemente para linfonodos regionais, mas raramente causa metástases à distância (**Figura 4**). A sensibilidade da US e da TC para detectar metástases de linfonodos cervicais de cadeia central é relativamente baixa (23% e 41% respectivamente) comparada com a da cadeia lateral (US 70%, CT 82%). A especificidade da US



é 97% e da CT é 90% na cadeia central, e 84% e 64% na cadeia dos linfonodos cervicais laterais, respectivamente (LEE, JI *et al.*, 2012).

**Figura 4** - Linfonodo de dimensão aumentada, globoso, ecotextura heterogênea, com microcalcificações e sem hilo (metástase de carcinoma papilífero).



Fonte: CHAMMAS, M.C., *et al.* Linfonodos cervicais: um dilema para o ultrassonografista. RadiolBras, v. 37, n.5, São Paulo, set/out 2004.

#### *Punção aspirativa por agulha fina (PAAF)*

A punção aspirativa por agulha fina (PAAF) de nódulos da tireoide é amplamente utilizada como método diagnóstico para identificar lesões malignas que precisam ser excisadas. No entanto, resultados falso-negativos podem ocorrer em 1,3% a 13,6% dos casos (SOHN, KIM *et al.*, 2010). Este método é aplicado em nódulos com características suspeitas pela US.

As indicações para PAAF (ROSÁRIO, WARD *et al.*, 2013; HAUGEN, *et al.*, 2016), com exceção para nódulos hipercaptantes ou puramente císticos, são:

- < 5 mm não indicada;

- $\geq 5$  mm em pacientes com alto risco clínico de malignidade ou nódulo suspeito na US. Nesses casos, sem invasão aparente ou linfonodos suspeitos, pode-se acompanhar com US, adiando a PAAF se houver aumento do nódulo (10mm);
- $\geq 10$  mm em nódulos sólidos hipoecóicos, mesmo sem achados suspeitos na US;
- $\geq 15$  mm em nódulos sólidos, isoecóicos ou hiperecóico;
- $\geq 20$  mm em nódulos complexos ou espongiiformes;
- Nódulos com aparente invasão extratireoidiana em todos;
- linfonodos suspeitos na US - PAAF do linfonodo.

Vale ressaltar que a indicação de PAAF para nódulos entre 5 a 10mm é apenas em casos muito especiais, como descrito acima.

#### *Citopatologia - Sistema Bethesda*

O sistema Bethesda é uma classificação sucinta e clara, que deve refletir a impressão diagnóstica do patologista, não permitindo confusões interpretativas (CIBAS *et. al.*, 2009). Esse sistema está classificado em:

#### **I - Amostra não diagnóstica ou insatisfatória:**

- \* conteúdo cístico
- \* material acelular
- \* material hemorrágico

#### **II – Benigno:**

- \* nódulo folicular (inclui nódulo adenomatóide, nódulo colóide)
- \* tireoidite linfocitária (Hashimoto)
- \* tireoidite granulomatosa (subaguda)

#### **III - Atipias/Lesão folicular ou neoplasia folicular**

#### **IV - Suspeito para neoplasia folicular ou neoplasia folicular.**

#### **V - Suspeito para neoplasia: suspeito para carcinoma papilífero; carcinoma medular, carcinoma metastático e linfoma.**

**VI - Maligno:**

- \* carcinoma papilífero
- \* carcinoma indiferenciado
- \* carcinoma medular
- \* carcinoma de células escamosas
- \* carcinoma metastático
- \* linfoma não-Hodkging

**Risco de malignidade e conduta recomendada**

**I** - Risco de malignidade é de 1 a 4%. Recomenda-se a repetição da PAAF com intervalo de 3 a 6 meses. Se o resultado persiste, a cirurgia esta indicada em paciente com alta suspeita clínica ou ultrassonográfica de malignidade, ou nódulo > 2 cm.

**II** - Risco de malignidade de 0 a 3%. Acompanhamento clínico.

**III** - Risco de malignidade de 5 a 15%. Recomenda-se a repetição da PAAF entre 3 e 6 meses. Se esse resultado persiste, a cirurgia está indicada em paciente com alta suspeita clínica ou ultrassonográfica de malignidade, ou nódulo > 2 cm.

**IV** - Risco de malignidade de 15 a 30%. Conduta cirúrgica. Se nódulo hipercaptante à cintilografia, sua retirada não é necessária.

**V** - Risco de malignidade de 60 a 75 %. Conduta cirúrgica.

**VI** - Risco de malignidade de 97 a 99%. Conduta cirúrgica

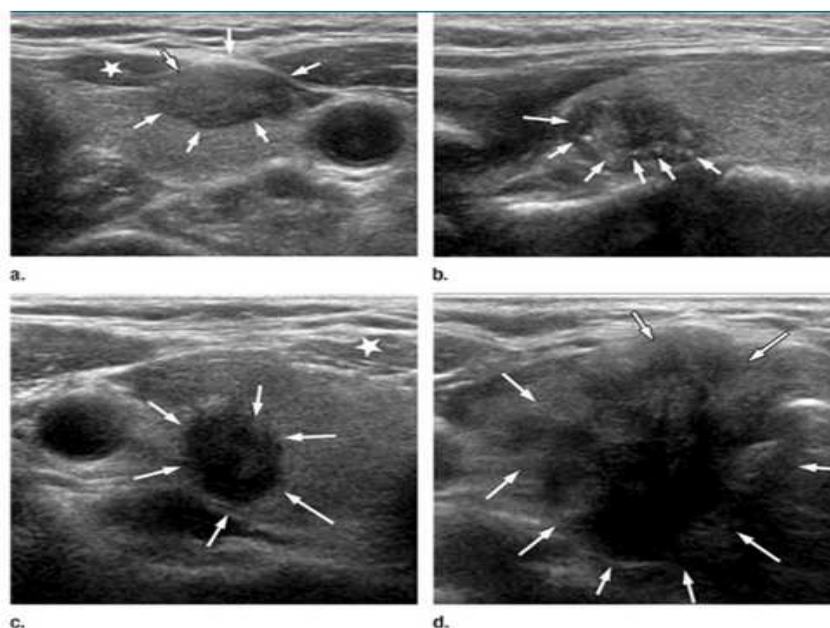
Adicionalmente, nas categorias III e IV de Bethesda, o estudo imuno-histoquímico (p. ex., HBME, galectina, CK19, entre outros), testes moleculares como presença de mutações em genes específicos (p. ex., BRAF V600E e RAS) ou rearranjos gênicos (p. ex., RET/PTC e PAX8–PPARy), e até mesmo outros marcadores como microRNAs, podem ser úteis na definição de malignidade (ROSÁRIO, WARD *et al*, 2013; HAUGEN *et al*, 2016).

### Sistema TI-RADS (Thyroid Imaging - Reporting and Data System)

O sistema TI-RADS foi desenvolvido baseado no sistema *Breast Imaging - Reporting and Data System (BI-RADS)*, o qual foi desenvolvido pelo *American College of Radiology* (2003). Esse sistema foi desenvolvido para classificar os nódulos da tireoide e estratificar os riscos para malignidade, através de um estudo retrospectivo realizado no período de maio a dezembro de 2008, por Kwak, J.Y. e colaboradores, onde foram analisados 1658 nódulos da tireoide ( $\geq$  a 1 cm) em 1638 pacientes. Foram avaliados os diagnósticos patológicos ou achados de seguimento. Desta forma, além de classificar o risco de malignidade dos nódulos, ajuda na decisão de quais nódulos devem ser puncionados (PAAF).

Ainda, no estudo descrito, algumas características ultrassonográficas mostraram uma forte associação com malignidade: componente sólido, hipoecogenicidade, acentuada hipoecogenicidade, margens irregulares ou microlobuladas, microcalcificações ( $\leq$  1 mm) e diâmetro ântero-posterior maior que transversal (Figura 5) (KWAK *et al.*, 2011).

**Figura 5** - Aspectos ultrassonográficos preditivos de malignidade, incluindo: (a) hipoecogenicidade; (b) microcalcificações; (c) hipoecogenicidade acentuada, margens microlobuladas e altura maior que largura; e (d) margem irregular.



Fonte: Kwak, J.Y., *et al*; Thyroid Imaging Reporting and Data System for US Features of Nodules: A step in Establishing Better Stratification of Cancer Risk. *Radiology*; vol. 260 n. 3, September 2011 pg 896.

As categorias do TI-RADS, que utilizam sistema de pontuação para cada característica, e a correlação com o risco de malignidade estão descritas nas tabelas 1 e 2.

**Tabela 1** - Classificação Thyroid Imaging – Reporting and Data System (TIRADS):

<b>TIRADS 1</b> Nenhum achado	Tireoide Normal
<b>TIRADS 2</b>	<b>Aspectos Benignos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cisto simples.</li> <li>• Nódulo espongiiforme.</li> <li>• Aspecto “White Knight (cavaleiro branco)”.</li> <li>• Macrocalcificação isolada.</li> <li>• Típica tireoidite subaguda.</li> </ul>
<b>TIRADS 3</b>	<b>Aspectos Provavelmente Benignos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nenhum dos aspectos altamente suspeitos.</li> <li>• Isoecogênico.</li> <li>• Hiperecogênico.</li> </ul>
<b>TIRADS 4 A</b> 1 achado suspeito de malignidade pela US	<b>Aspectos Pouco Suspeitos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nenhum dos aspectos altamente suspeitos.</li> <li>• Moderadamente hipoecogênico.</li> </ul>
2 achados suspeitos sem Adenopatias <b>TIRADS 4B</b>	<b>Aspectos Altamente Suspeitos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marcadamente hipoecogênico.</li> <li>• Microcalcificações.</li> <li>• Margem irregular ou microlobulada.</li> <li>• Diâmetro transversal maior que anteroposterior.</li> <li>• Elastografia positiva.</li> </ul>
3 achados suspeitos e sem Adenopatias <b>TIRADS 4C</b>	
≥ 3 achados + Adenopatias <b>TIRADS 5</b>	

Fonte: VEIGA, Leticia C. G. da; PANOZO, Fabiana Gutierrez. **Correlação entre as Classificações de TIRADS e BETHESDA de Nódulos Benignos e Malignos da Tireoide.** Rio de Janeiro: UFRJ, 2013, p.18.

**Obs:** Nas Categorias 4a, 4b e 5, está indicado a PAAF (TIRADS, 2011).

**Tabela 2** - Apresenta o significado do Score TI-RADS e a estratificação do risco de malignidade.

SCORE TIRADS	SIGNIFICADO	RISCO DE MALIGNIDADE
1	EXAME NORMAL	0%
2	BENIGNO Monitoramento Simples	0%
3	PROVAVELMENTE BENIGNO Vigilância ou Punção	0% A 2%
4A	BAIXA SUSPEIÇÃO DE MALIGNIDADE Punção	2% A 10%
4B	SUSPEIÇÃO INTERMEDIÁRIA Punção	10% A 50%
4C	MUITO SUSPEITO Punção	50% A 90%
5	QUASE CERTAMENTE MALIGNO Cirurgia	> a 90%

Fonte: VEIGA, Leticia C. G. da; PANOZO, Fabiana Gutierrez. **Correlação entre as Classificações de TIRADS e BETHESDA de Nódulos Benignos e Malignos da Tireoide**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2013, p.22.

*Doppler colorido (Classificação de Chammas, 2005)*

Devido às muitas controvérsias na literatura com relação a características ultrassonográficas dos nódulos da tireoide com malignidade, surgiram algumas classificações que levavam em conta aspectos morfológicos e de vascularização, tentando-se estratificar o risco de malignidade, evitando-se a realização de biópsias desnecessárias.

A classificação mais antiga de nódulos com uso do Doppler colorido é a de Lagalla e colaboradores em 1993, que foi modificada por Chammas e colaboradores em 2005.

Classificação de CHAMMAS Doppler, 2005 (**Figura 6**):

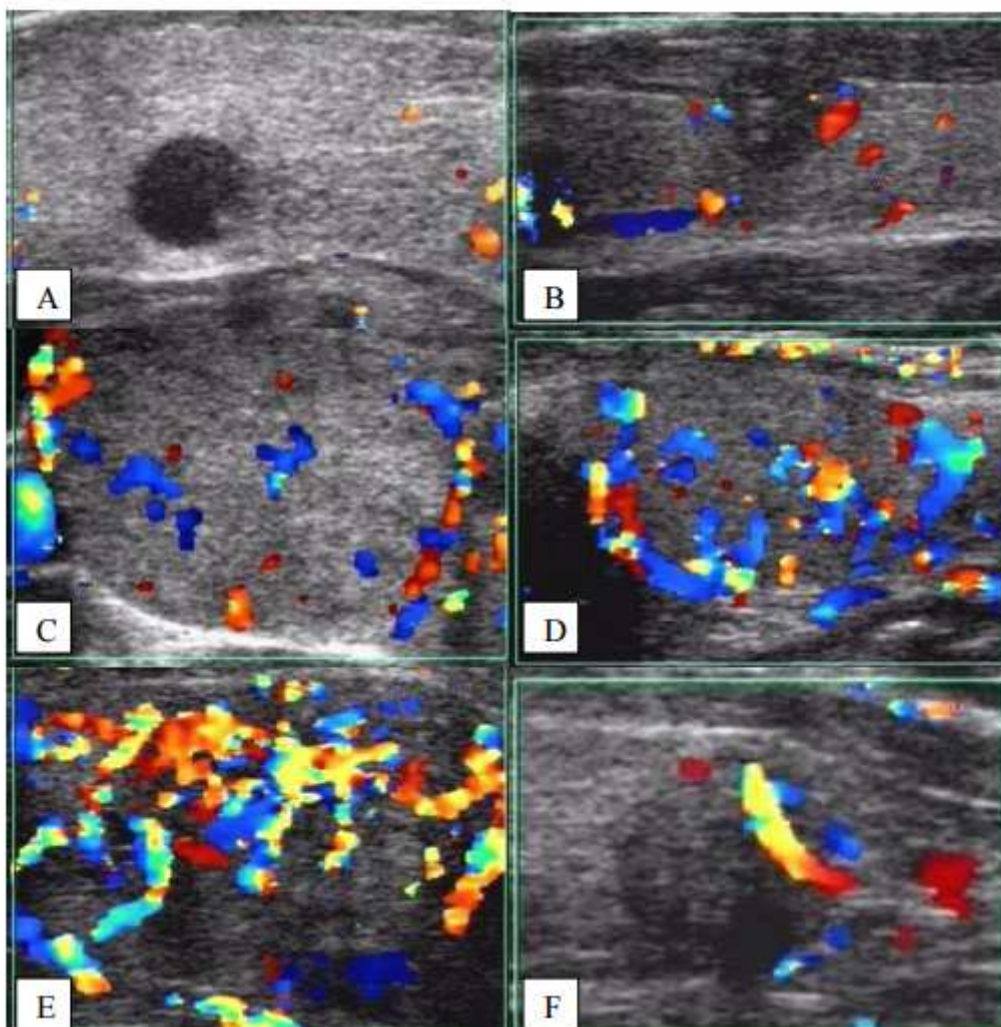
- I - Sem vascularização
- II - Apenas vascularização periférica
- III - Vascularização periférica maior ou igual à central
- IV - Vascularização central maior que a periférica
- V - Apenas vascularização central

Além do padrão de vascularização, pode-se avaliar o Índice de Resistência (IR) considerando como nódulo de característica benigna aquele em que o IR é  $< 0,77$ , e nódulo maligno acima desse valor.

A classificação de Chammas-Lagalla consiste num método coadjuvante, sendo o tamanho do nódulo ( $>1$  cm) o principal fator na escolha dos nódulos de tireoide a serem puncionados. Não existe um padrão de fluxo patognomônico de malignidade, mas sim, associações fortemente positivas com a vascularização central ou predominantemente central (CHAMMAS, 2005).

Assim, o Doppler não deve substituir a PAAF e o estudo citopatológico no diagnóstico dos nódulos malignos da tireoide, mas pode auxiliar na escolha dos nódulos que devem ser biopsiados (FARIAS e CASULARI, 2009).

**Figura 6** - Classificação da vascularização dos nódulos de tireoide proposta por Chammaset al. (2005). A - padrão I; B - padrão II; C - padrão III; D - padrão IV; F - padrão V.



Fonte: FARIAS M.A.S. de, A avaliação da vascularização dos nódulos da tireoide por ultrassonografia e sua correlação com achados citopatológicos. Brasília: Univ. Brasília, 2009, pg31.

### *Nódulos da tireoide em crianças e adolescentes*

A incidência de nódulos da tireoide em crianças e adolescente é pouco comum quando comparada aos adultos, mas apresenta maior risco de malignidade (14% a 40% comparado com 5% em adultos). Além disso, as crianças apresentam tumores maiores e uma alta incidência de metástases para linfonodos no diagnóstico. A proporção de câncer da tireoide na infância é:



carcinoma papilar (68%), carcinoma folicular (11%), carcinoma medular (17%) e outros (4%). Os linfonodos cervicais foram afetados na maioria das crianças com câncer da tireoide (KIM *et al.*, 2012).

Todos os nódulos da tireoide > 0,5 mm devem ser avaliados por PAAF, sendo a sua eficácia similar quando comparada ao adulto. Os passos para o diagnóstico dos nódulos tireoidianos para crianças e adolescente são semelhantes àqueles dos adultos (KIM *et al.*, 2012; FRANCIS *et al.*, 2015).

Portanto, o diagnóstico e tratamento (tireoidectomia ou lobectomia, com dissecação dos linfonodos quando houver metástases), segue as mesmas recomendações do adulto (PITÓIA, WARD *et al.*, 2009).

#### *Nódulos da tireoide na gravidez*

Entre 11% e 15% das mulheres, desenvolvem nódulos da tireoide durante a gravidez. Em áreas com iodo deficiente na alimentação, nódulos preexistentes tendem a aumentar de tamanho durante este período. A prevalência de nódulos da tireoide é significativamente maior em mulheres que tiveram gestação comparado com nuligestas (CAMARGO, CORIGLIANO *et al.*, 2009).

A abordagem diagnóstica dos nódulos da tireoide descoberto na gravidez é similar ao da não gestante. No entanto, a maioria das gestantes podem seguramente adiar os métodos diagnósticos e tratamento para depois do parto, com exceção para aqueles com crescimento rápido ou pacientes extremamente ansiosas (CAMARGO, CORIGLIANO *et al.*, 2009). Se a decisão for fazer a cirurgia durante a gravidez, deve-se evitá-la durante o 1º trimestre (risco de abortamento) e 3º trimestres (risco de parto prematuro), devendo ser realizada no 2º trimestre (antes da viabilidade fetal), o que parece ser mais seguro para a paciente e o feto (ROSÁRIO *et al.*, 2013).

Devem-se realizar os exames laboratoriais de função da tireoide em todas as gestantes para detecção de hipo ou hipertireoidismo. O US da tireoide é útil para caracterizar e monitorar o crescimento das lesões tireoidianas e detectar linfonodos suspeitos nessas pacientes (CAMARGO, CORIGLIANO *et al.*, 2009).

A cintilografia com radioisótopos está contraindicada em gestante.

Um atraso na terapia do carcinoma diferenciado descoberto na gestação não parece estar associado à progressão da doença ou comprometimento da cura. Com base nisso as gestantes com nódulos volumosos, com linfonodos suspeitos ou com invasão na US, devem ser puncionados (PAAF). Nas demais, se o TSH estiver baixo, recomenda-se apenas acompanhamento com US. Se o TSH estiver normal ou elevado, a PAAF está indicada (ver indicações de PAAF), mas acompanhamento com US, sem PAAF, também pode ser aceito.

Se a PAAF não foi feita inicialmente, deve ser realizada se houver crescimento rápido do nódulo na gestação.

Pacientes com citologia positiva para malignidade devem ter o seu TSH < 0,5 mUI/L, enquanto aguardam a cirurgia.

Após o parto, a conduta deve ser conforme as recomendações usuais (ROSÁRIO *et al.*, 2013; ALEXANDER *et al.*, 2017).

#### *Achados de ultrassonografia nos pacientes do Ambulatório de Endocrinologia da SCMP*

Conforme levantamento realizado por Mendes e colaboradores (dados não publicados até o momento), realizado durante o ano de 2017, sobre prevalência de doenças nodulares tireoidianas, no Ambulatório de Endocrinologia da SCMRP, foram descritos 25 nódulos em 12 pacientes. Não foram identificados pacientes gestantes ou pediátricos nesta casuística.

Quanto à natureza dos nódulos, 06 eram sólidos, 01 era cístico, 02 eram com degeneração cística e 16 estavam sem dados disponíveis. Na avaliação de ecogenicidade nodular, 05 eram isoecoicos, 03 hipoeicoicos, 01 heperecoico e 16 não tinham esta descrição disponível.

No quesito de contornos dos nódulos, 07 eram regulares, 01 era irregular e 17 não apresentavam descrição de contorno. Em relação ao halo hipoeicoico ao redor, 05 apresentavam halo completo, 03 apresentavam halo ausente e os 17 restantes careciam deste dado.

Quanto à presença de calcificações, elas estavam presentes em 03 nódulos, mas sem categorização clara entre micro ou macrocalcificações. As

calcificações estavam ausentes em 10 nódulos. Nos 12 nódulos restantes, esta informação não estava disponível.

No quesito "altura maior que largura", apesar de as três dimensões estarem descritas em 22 dos 25 nódulos, faltou a clareza nas descrições para identificarmos os diâmetros anteroposterior e transversos. A média do volume nodular observada foi de  $8,25 \pm 25,18\text{cm}^3$ , sendo o menor volume de  $0,02\text{cm}^3$  e o maior volume de  $118,78\text{cm}^3$ .

Na avaliação pelo Doppler, observamos 05 nódulos com classificação I de Chammas-Lagalla, 04 com classificação II, 06 com classificação III, 01 com classificação IV e nenhum com classificação V. Contudo, não foi descrito o padrão de vascularização nos 09 nódulos restantes.

A presença de linfonodos suspeitos ou invasão de tecido adjacente pelo nódulo não foram relatadas em nenhum dos exames de ultrassom. Adicionalmente, não observamos descrição de elastografia em nenhum dos exames.

## CONCLUSÃO

Apesar de bem estabelecida a importância do sistema TI-RADS na avaliação de doença nodular tireoidiana e auxílio na decisão de indicação de PAAF na literatura científica levantada, observamos que há uma carência de descrição ultrassonográfica detalhada na doença nodular tireoidiana nos pacientes em acompanhamento no Ambulatório de Endocrinologia da SCMRP (ROSARIO, 2013; TESSLER, 2017). Informações relevantes como natureza do nódulo, ecogenicidade, calcificações, presença do halo hipoecoico e as medidas em três dimensões (ântero-posterior, transversos e longitudinal) estiveram pouco presentes nos laudos (HAUGEN *et al.*, 2016). Por outro lado, muito valorizada antigamente, mas cada vez mais em desuso devido sua fraca correlação com malignidade, a classificação de Chammas-Lagalla através do Doppler foi um dos critérios mais presentes nas descrições dos nódulos avaliados (LAGALLA, 1993; CHAMMAS, 2005; FARIA & CASULARI, 2009). Desta forma, a atualização constante do ultrassonografista é mandatória para manter o padrão de qualidade do exame, permitindo oferecer o melhor manejo clínico ao paciente portador de

doença nodular tireoidiana. Por fim, acreditamos que as entidades privadas e os órgãos públicos de saúde devem estimular e promover a atualização contínua dos seus profissionais.

**Conflitos de interesse:** Os autores declaram que não há conflitos de interesse.

**Agradecimentos:** Ao dr. Fernando Marum Mauad, que contribuiu enormemente com a realização deste trabalho, compartilhando sua *expertise* com a ultrassonografia de tireoide.

## REFERÊNCIAS

ALEXANDER, E. K.; PEARCE, E. N.; BRENT, G. A.; BROWN, R. S.; CHEN, H.; DOSIOU, C.; GROBMAN, W. A.; LAURBERG, P.; LAZARUS, J. H.; MANDEL, S. J.; PEETERS, R. P.; SULLIVAN, S. 2017 Guidelines of the American Thyroid Association for the Diagnosis and Management of Thyroid Disease During Pregnancy and the Postpartum. **Thyroid**, v. 27, n. 3, p. 315-389, 2017.

ALVES, M.L.D., DUARTE, G.C., *et al.* Avaliação ultrassonográfica da tireóide, determinação da iodúria e concentração de iodo em sal de cozinha utilizado por escolares de Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil. **Arq, Bras. Endocrinol Metab.**, v. 54, n. 9, 2010.

CAMARGO, R., CORIGLIANO, S. *et al.* Recomendações da Sociedade Latino-Americana de Tireóide no manejo de nódulos tireoideos. **Arq. Bras. Endocrinol Metab.**, v. 53, n. 9, 2009.

CHAMMAS, M. C., GERHARD, R., *et al.* Thyroid nodules: evaluation with power Doppler and duplex Doppler ultrasound. **Otolaryngol Head Neck Surg**, v. 132, n. 6, p. 874-82, 2005.

CHAMMAS, M. C., LUNDBERG, J. S., *et al.* Linfonodos cervicais: um dilema para o ultrassonografista. **RadiolBras**, v. 37, n. 5, São Paulo, 2004.

CIBAS, E. S.; ALI, S. Z. The Bethesda System for Reporting Thyroid Cytopathology. **Am J Clin Pathol**, v. 132, p. 658-665, 2009.

FARIAS, M. A. S. de, CASULARI, L. A. Comparação das classificações de nódulos de tireóide ao Doppler colorido descritas por Lagalla e Chammas. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.**, v. 53, n. 7, out. 2009.

FARIAS, M. A. S. **A avaliação da vascularização dos nódulos da tireóide por ultrassonografia e sua correlação com achados citopatológicos.** Brasília: Universidade de Brasília, 2009.

FRANCIS, G. L.; WAGUESPACK, S. G.; BAUER, A. J.; ANGELOS, P.; BENVENGA, S.; CERUTTI, J. M.; DINAUER, C. A.; HAMILTON, J.; HAY, I. D.; LUSTER, M.; PARISI, M. T.; RACHMIEL, M.; THOMPSON, G. B.; YAMASHITA, S. American Thyroid Association Guidelines Task Force Management Guidelines for Children with Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer. **Thyroid**, v. 25, n. 7, p. 716–759, 2015.

GHARIB, H.; PAPINI, E. Thyroid nodules: clinical importance, assessment, and treatment. **Endocrinol Metab Clin North Am.**, v. 36, n. 3, p. 707, 2007.

HANS, G. Doença nodular de tireoide. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.**, São Paulo, v. 48, n. 1, p. 93-104, 2004.

HAUGEN, B.R.; ALEXANDER, E.K.; BIBLE, K.C.; DOHERTY, G.M.; MANDEL, S.J.; NIKIFOROV, Y.E.; PACINI, F.; RANDOLPH, G.W.; SAWKA, A.M.; SCHLUMBERGER, M.; SCHUFF, K.G.; SHERMAN, S.I.; SOSA, J.A.; STEWARD, D.L.; TUTTLE, R.M.; WARTOFISKY, L. 2015 American Thyroid Association Management Guidelines for Adult Patients with Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer: The American Thyroid Association Guidelines Task Force on Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer. **Thyroid**, v. 26, n. 1, p. 1-133, 2016.

KIM, B. K., CHOI Y. S., *et al.* Relationship between patterns of calcification in thyroid nodules and histopathologic findings. **Endocr.**, v. 60, n. 2, 2012.

KIM, B. K., CHOI, Y. S., *et al.* Determination of Thyroid volume by Ultrasonography among Schoolchildren in Philippines. **International Journal of Endocrinology**, v. 2012, 2012.

KWAK, J. Y., HAN K. 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, n. 3, p. 892-899, 2011.

LAGALLA, R., CARUSO, G. *et al.* Eco-color-Doppler nella patologia tiroidea. **Radiol Med.**, v. 85, n. 5, p. 109-13, 1993.

LEE, D.W., JI, Y.B., *et al.* Roles of ultrasonography and computed tomography in the surgical management of cervical lymph node metastases in papillary thyroid carcinoma. **Eur J. Surg. Oncol.**, v. 39, n. 2, 2012.

PINCHERA, A. Thyroid incidentalomas. **Horm Res.**, v. 68, n. 5, p. 199-201, 2007.

PITOIA, F., WARD, L., *et al.* Recommendations of the Latin American Thyroid Society on diagnosis and management of differentiated thyroid cancer. **Arq. Bras. EndocrinolMetab.**, São Paulo, v. 53, n. 7, 2009.

POLYZOS, S.A.; KITA, M.; AVRAMIDIS, A. Thyroid nodules – stepwise diagnosis and management. **Hormones (Athens)**, v. 6, n. 2, p. 101-19, 2007.

ROSÁRIO P. W., SALLES, D. S., *et al.* Contribution of scintigraphy and ultrasonography to the prediction of malignancy in thyroid nodules with indeterminate cytology. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.**, v. 54, n. 1, Fev. 2010.

ROSÁRIO, P. W., MINEIRO FILHO, A. F. C., *et al.* Ultrasonographic Screening for Thyroid Cancer in Siblings of Patients with Apparently Sporadic Papillary Carcinoma. **Thyroid**, v. 22, n. 8, p. 805-808, 2012.

ROSÁRIO, P. W., WARD, L. S., *et al.* Nódulo tireoidiano e câncer diferenciado de tireóide: atualização do consenso brasileiro. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.**, v. 57, n. 4, p. 240-264, 2013.

SAITO, O. C. **Ultrassonografia de pequenas partes**. 2. Ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2013.

SOHN, Y-M., KIM, E-K., *et al.* Suspiciously malignant findings on ultrasound after needle aspiration biopsy in a thyroid nodule with initially benign ultrasound and cytologic result: to repeat or to follow-up. **Clinical Imaging**, v. 35, p. 470-475, 2011.

TESSLER, F.N.; MIDDLETON, W.D.; GRANT, E.G.; *et al.* ACR Thyroid Imaging, Reporting and Data System (TI-RADS): White Paper of the ACR TI-RADS Committee. **J Am Coll Radiol.**, v. 14, n. 5, p. 587-595, 2017.

VEIGA, Letícia C. G. da; PANOZO, Fabiana Gutierrez. **Correlação entre as Classificações de TIRADS e BETHESDA de nódulos benignos e malignos da tireóide**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2013.