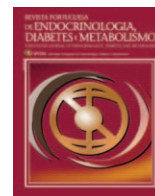




# Revista Portuguesa de Endocrinologia, Diabetes e Metabolismo

[www.spedmjournal.com](http://www.spedmjournal.com)



Consenso

## Relatório da Ecografia da Tireoide: Recomendações do Grupo de Estudo da Tireoide da Sociedade Portuguesa de Endocrinologia, Diabetes e Metabolismo



Luís Raposo<sup>a,b,c</sup>, Maria João Oliveira<sup>a,d</sup>, Ana Paula Marques<sup>a,e</sup>, João Capela<sup>a,f</sup>, Fernando Rodrigues<sup>a,g</sup>, Teresa Martins<sup>a,g</sup>, Cristina Ribeiro<sup>a,h</sup>, Sandra Paiva<sup>a,h</sup>, Miguel Melo<sup>a,h</sup>, Catarina Saraiva<sup>a,c</sup>, Isabel Manita<sup>a,i</sup>, Gustavo Rocha<sup>a,d</sup>, Teresa Azevedo<sup>a,j</sup>, Cláudia Freitas<sup>a,l</sup> e Grupo de Estudo da Tireoide

<sup>a</sup> Grupo de Estudo da Tireoide da Sociedade Portuguesa de Endocrinologia, diabetes e Metabolismo, Portugal

<sup>b</sup> EPIUnit, Instituto de Saúde Pública da Universidade do Porto, Porto, Portugal

<sup>c</sup> Hospital de Egas Moniz, Centro Hospitalar de Lisboa Ocidental, Lisboa, Portugal

<sup>d</sup> Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia/Espinho, Vila Nova de Gaia, Portugal

<sup>e</sup> Hospital Pedro Hispano, Unidade Local de Saúde de Matosinhos, Matosinhos, Portugal

<sup>f</sup> Centro Hospitalar Universitário de São João, Porto, Portugal

<sup>g</sup> Instituto Português de Oncologia de Coimbra, Francisco Gentil, Coimbra, Portugal

<sup>h</sup> Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra, Portugal

<sup>i</sup> Hospital Garcia de Orta, Almada, Portugal

<sup>j</sup> Hospital Infante D. Pedro, Centro Hospitalar Baixo Vouga, Aveiro, Portugal

<sup>l</sup> Hospital de Santo António, Centro Hospitalar Universitário do Porto, Porto, Portugal

### INFORMAÇÃO SOBRE O ARTIGO

Historial do artigo:

Received/ Recebido: 2019-11-14

Accepted/Aceite: 2019-12-13

Online: 2020-01-22

© Autor (es) (ou seu (s) empregador (es)) 2019.

Reutilização permitida de acordo com CC BY-NC. Nenhuma reutilização comercial.

© Author(s) (or their employer(s)) 2019.

Re-use permitted under CC BY-NC.

No commercial re-use.

Palavras-chave:

Doenças da Tireoide/diagnóstico por imagem;

Ecografia;

Ecografia de Intervenção;

Neoplasias da Tireoide/diagnóstico por imagem;

Nódulo da Tireoide/diagnóstico por imagem

Keywords:

Thyroid Diseases/diagnostic imaging;

Thyroid Neoplasms/diagnostic imaging;

Thyroid Nodule/diagnostic imaging;

Ultrasonography;

Ultrasonography, Interventional

### R E S U M O

A ecografia tiroideia é o exame de imagem de primeira linha na investigação da patologia estrutural da tireoide. A utilização de sistemas de classificação do risco de malignidade dos nódulos da tireoide, em função das suas características ecográficas, veio conferir à ecografia tiroideia um papel determinante na seleção dos nódulos com indicação para citologia aspirativa com agulha fina da tireoide. Os relatórios da ecografia tiroideia precisam de ser adaptados a esta realidade. Assim, a adoção de um modelo de relatório estruturado de ecografia da tireoide, que inclua a utilização de um léxico comum e a informação suficiente para a classificação do risco dos nódulos da tireoide torna-se premente. Em Portugal, a qualidade dos relatórios de ecografia da patologia nodular da tireoide, definida pela capacidade de classificar corretamente o risco de malignidade dos nódulos, poderá ser baixa. Com o objetivo de contribuir para uma melhor qualidade dos relatórios de ecografia da tireoide, o Grupo de Estudo da Tireoide da Sociedade Portuguesa de Endocrinologia, Diabetes e Metabolismo propôs-se estabelecer recomendações sobre a elaboração de um relatório estruturado da ecografia tiroideia, tendo por base a classificação EU-TIRADS da European Thyroid Association, assim como sobre princípios e termos a utilizar na sua descrição.

## Thyroid Ultrasound Report: A Position Statement of the Thyroid Study Group of the Portuguese Society of Endocrinology, Diabetes and Metabolism

### A B S T R A C T

Thyroid ultrasound is the first-line imaging exam in the investigation of thyroid structural disease. The use of thyroid nodule malignancy risk classification systems according to their ultrasound characteristics has given the thyroid ultrasound a determining role in the selection of which nodules have indication for thyroid fine needle aspiration and cytology. Thyroid ultrasound reports need to be adapted to this reality. Thus, the adoption of a structured thyroid ultrasound report model that includes the use of a common lexicon and sufficient information to classify the risk of thyroid nodules becomes urgent. The quality of thyroid nodule ultrasound reports, defined by the ability to correctly classify the risk of

\* Autor Correspondente / Corresponding Author.

E-Mail: [luisraposoendo@gmail.com](mailto:luisraposoendo@gmail.com) (Luís Raposo)

Avenida Fernão de Magalhães, n.º 1326, 5.º andar,  
4350-157 Porto, Portugal

<https://doi.org/10.26497/na190046>

1646-3439/© 2019 Sociedade Portuguesa de Endocrinologia, Diabetes e Metabolismo. Publicado por Sociedade Portuguesa de Endocrinologia, Diabetes e Metabolismo. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

nodule malignancy, may be low in Portugal. In order to contribute to an improvement in the quality of thyroid ultrasound reports, the Thyroid Study Group of the Portuguese Society of Endocrinology, Diabetes and Metabolism intended to establish recommendations on the elaboration of a structured report of thyroid ultrasound, based on the EU-TIRADS classification of the European Thyroid Association, as well as to establish principles and terminologies to be used in their implementation.

## Introdução

A patologia nodular da tiroide é uma das patologias endócrinas mais frequentes. A prevalência de nódulos palpáveis em áreas iodo-suficientes pode atingir 5% na mulher e 1% no homem.<sup>1-3</sup>

Por outro lado, a prevalência ecográfica dos nódulos da tiroide é de 19% a 68%.<sup>1,4-6</sup>

A investigação dos nódulos da tiroide assume relevância clínica pelo risco de malignidade. De facto, cerca de 7%-15% dos nódulos da tiroide são malignos.<sup>1,7,8</sup>

O cancro da tiroide é o tumor endócrino mais frequente e a sua prevalência é dependente de vários fatores: idade, sexo, antecedentes pessoais de exposição a radiação, história familiar e outros.<sup>1</sup>

Em Portugal, de acordo com dados do Registo Oncológico Nacional de 2010,<sup>9</sup> a taxa de incidência anual bruta e padronizada (para a população europeia) do cancro da tiroide era de 15,3 e 13,7/100 000 habitantes, respetivamente. Trata-se do décimo tumor mais incidente em Portugal e nas mulheres ocupa o terceiro lugar a seguir ao cancro da mama e do cólon.

A ecografia da tiroide é o exame imagiológico de primeira escolha para o estudo da patologia nodular da tiroide e deverá ser realizada sempre que há essa suspeita.<sup>1</sup>

A utilização de sistemas de classificação do risco de malignidade dos nódulos da tiroide, em função das suas características ecográficas, veio conferir à ecografia tiroideia um papel determinante na investigação da patologia nodular da tiroide e na seleção dos nódulos com indicação para citologia aspirativa com agulha fina (CAAF) da tiroide.

De forma semelhante à classificação BI-RADS usada no estudo ecográfico mamário, foi introduzida, em 2009, por Horvath e colaboradores, a classificação TI-RADS para a patologia nodular da tiroide.<sup>10</sup> Posteriormente, vários autores e sociedades científicas propuseram alterações a esta classificação inicial.<sup>2-18</sup> Destacam-se pela sua divulgação os sistemas de classificação da Korean Society of Thyroid Radiology,<sup>22</sup> da American Thyroid Association (ATA),<sup>1</sup> do American College of Radiology (ACR)<sup>23</sup> e da European Thyroid Association (ETA).<sup>26</sup> O sistema de classificação EU-TIRADS (*European Thyroid Imaging and Reporting Data System*) proposto em 2017 pela ETA tem tido ampla adesão na Europa.

Os vários sistemas de classificação do risco de malignidade têm como base as características ecográficas dos nódulos. A presença de microcalcificações,<sup>27-29</sup> a forma “mais alta do que larga”<sup>27-29</sup> e os limites irregulares (espiculados ou lobulados)<sup>28,29</sup> poderão ter um elevado valor preditivo no diagnóstico de malignidade. A hipocogenicidade marcada tem menor sensibilidade diagnóstica que as três características anteriores, mas apresenta elevada especificidade nos nódulos sólidos<sup>30,35</sup> (Tabela 1).

A comparação da *performance* dos mais recentes sistemas de estratificação do risco de malignidade dos nódulos da tiroide não mostrou claras diferenças entre eles.<sup>31-35</sup>

Tabela 1. Características ecográficas suspeitas de malignidade

	Sensibilidade (%)	Especificidade (%)
Microcalcificações	39,5 – 54,0 *	81,0 - 87,0 *
Forma “mais alta do que larga”	26,7 – 53,0 *	93,0 – 96,6 *
Limites irregulares	50,5 – 56,0 *	79,0 – 83,1 *
Hipocogenicidade marcada	26,5 **	94,3 **

\* Sensibilidade e especificidade estimadas por meta-análises<sup>27,28</sup>

\*\* Sensibilidade e especificidade estimadas em estudo incluindo 155 nódulos<sup>30</sup>

Independentemente do sistema de classificação utilizado é fundamental que os relatórios de ecografia tiroideia sejam adaptados por forma a integrarem a informação mínima necessária para permitir a classificação dos mesmos. Nesse sentido, a adoção de um modelo de relatório padronizado de ecografia da tiroide que inclua a utilização de um léxico comum<sup>36</sup> e a informação suficiente<sup>37,38</sup> para a classificação do risco dos nódulos da tiroide torna-se premente. A utilização destes novos sistemas de classificação poderá aumentar a qualidade dos relatórios de ecografia da tiroide.<sup>39</sup>

Vários estudos têm sugerido que, na prática clínica, os relatórios de ecografia poderão, em muitos casos, não estar ainda adequados a esta nova realidade.<sup>40</sup> Em Portugal, na prática clínica, a adesão dos médicos responsáveis pela realização da ecografia tiroideia aos sistemas de classificação do risco de malignidade dos nódulos da tiroide é muito baixa.

O Grupo de Estudo da Tiroide (GET) da Sociedade Portuguesa de Endocrinologia, Diabetes e Metabolismo propôs-se elaborar recomendações sobre o modelo de relatório da ecografia tiroideia, assim como sobre os princípios e termos a utilizar na sua descrição.

## Metodologia

Para a elaboração das recomendações do GET sobre o relatório de ecografia tiroideia foi criado um grupo de trabalho constituído por membros do GET e que incluiu médicos de várias especialidades com experiência comprovada na área. Este grupo de trabalho fez uma revisão narrativa da literatura sobre propostas de padronização do modelo de relatório da ecografia tiroideia e sobre o léxico a utilizar na descrição ecográfica da tiroide e das estruturas adjacentes. Foi também feita uma revisão das recomendações sobre o assunto de várias sociedades científicas das áreas da Endocrinologia, Tiroidologia e Radiologia.

Com base na revisão da literatura foi elaborado um primeiro documento que foi submetido a ampla discussão dentro do grupo de trabalho em reunião com presença física dos participantes. Foi aceite por todos os participantes a regra de unanimidade das decisões sobre as recomendações a propor pelo grupo de trabalho. Foi usado um método de agregação implícito das decisões dos participantes em todas as fases da elaboração do documento com base na votação simples (concordância ou discordância) até se atingir unanimidade. Após a reunião presencial, o documento inicial foi modificado para incluir todas as alterações sugeridas pelos participantes em que houve unanimidade de decisão. Esta nova versão do documento foi distribuída a todos os participantes para revisão e sugestão de alterações. Sempre que um dos participantes sugeriu uma alteração, o documento foi modificado e enviado novamente aos participantes para votação e recolha de opiniões sobre a alteração proposta, sendo tomada uma decisão por unanimidade sobre a sua rejeição ou aceitação. Após as devidas correções foi concretizada uma proposta final do documento, aprovada consensualmente por todos os membros do grupo de trabalho, que foi submetida a todos os membros do GET para discussão pública e aprovada na Reunião de Primavera do GET de 25 de Maio de 2019.

## Recomendações

### I. Modelo estruturado do relatório da ecografia tiroideia

A utilização de um modelo estruturado do relatório da ecografia tiroideia poderá contribuir para uma maior uniformização e qualidade da informação fornecida pelo mesmo (Tabela 2).

Tabela 2. Modelo estruturado do relatório da ecografia tiroideia

<b>Identificação</b>	Data do exame Nome do utente Data de nascimento Sexo
<b>Informação clínica</b>	Indicação do exame Exames prévios (ecográficos, cintigráficos ou citológicos) Antecedentes pessoais ou familiares de cancro da tiroide ou de síndromes genéticas com risco acrescido Antecedentes pessoais de radioterapia cervical Diagnóstico prévio de doença autoimune da tiroide Intervenções terapêuticas prévias (medicação com antitiroideus / levotiroxina, terapêutica com Iodo 131, cirurgia ou outras)
<b>Características gerais da tiroide</b>	Localização Morfologia
<b>Dimensões da tiroide</b>	Três diâmetros do LD e LE e espessura do istmo Volume da tiroide Componente mergulhante Desvio da traqueia
<b>Estrutura ecográfica global da tiroide</b>	Homogeneidade Ecogenicidade Vascularização
<b>Nódulos da tiroide</b>	Localização Dimensões (3 diâmetros) / Volume Limites Forma Composição (conteúdo) Ecogenicidade Focos hiperecogénicos Vascularização Classificação EU-TIRADS
<b>Estruturas adjacentes da tiroide</b>	Quisto do canal tireoglosso Paratiroides aumentadas de volume Gânglios cervicais
<b>Conclusões</b>	Exame normal ou descrição da patologia Identificação dos nódulos com indicação para CAAF Referência a alterações ecográficas sugestivas de doença autoimune da tiroide Comparação com exames ecográficos anteriores

**a) Identificação**

Identificação do tipo de exame ecográfico e data da sua realização, do doente (nome, data de nascimento/idade e sexo) e dos médicos que solicitam e realizam o exame.

**b) Informação clínica**

Indicação do exame (bócio, disfunção tiroideia ou outra).  
Ecografia tiroideia ou outros exames prévios.  
Informação clínica relevante.

**c) Características gerais da tiroide**

Localização (habitual ou ectópica) e morfologia (normal ou não).

**d) Dimensões da tiroide**

Registo dos 3 maiores diâmetros de cada lobo: transversal ou latero-lateral (T) e ântero-posterior (AP) no plano transversal e longitudinal (L) no plano longitudinal.

Registo da espessura do istmo (diâmetro AP, no plano transversal) se aumentada (> 5 mm).

Avaliação das dimensões globais da tiroide de forma qualitativa (dimensões diminuídas, normais ou aumentadas) e/ou quantitativa através do registo da soma do volume dos dois lobos tiroideus.

Se a tiroide está aumentada de volume (bócio) referir se se trata de bócio difuso ou afetando sobretudo ou apenas um lobo tiroideu e se há desvio da traqueia ou suspeita de componente mergu-

lhante por não visualização do polo inferior dos lobos envolvidos.

**e) Estrutura ecográfica global da tiroide**

O parênquima tiroideu deverá ser caracterizado ecograficamente quanto à sua homogeneidade (homogéneo ou heterogéneo) e ecogenicidade (normal, hipoeecogénico ou hiperecogénico).

Poderá ser feita uma avaliação qualitativa da vascularização global da tiroide (normal, diminuída ou aumentada).

**f) Patologia nodular da tiroide**

Deverá ser feita a referência à presença ou não de nódulos da tiroide (nódulo único ou bócio multinodular).

**g) Descrição dos nódulos da tiroide**

Apesar de existirem outras recomendações muito divulgadas de classificação do risco ecográfico de malignidade dos nódulos da tiroide, tais como as da Korean Society of Thyroid Radiology<sup>22</sup> ou da ATA<sup>1</sup> ou ACR,<sup>23</sup> propõe-se a utilização das recomendações EU-TIRADS da ETA<sup>26</sup> para a classificação do risco, assim como, para a indicação de CAAF dos nódulos da tiroide, com o objetivo de uniformizar e facilitar a interpretação dos relatórios. A recente classificação EU-TIRADS, de ampla divulgação na Europa, é de fácil utilização e não mostrou inferioridade em comparação com outras metodologias de classificação.

Deverão ser descritos todos os nódulos com risco elevado

(EU-TIRADS 5), independentemente do seu tamanho.<sup>26</sup> Estes nódulos têm indicação para citologia aspirativa por agulha fina (CAAF) se a maior dimensão é superior a 10 mm; os nódulos ≤10 mm poderão não ser submetidos a CAAF e ter indicação para vigilância ecográfica se não houver gânglios suspeitos e o doente aceitar a realização regular de ecografia.

Deverá ser considerada a descrição de todos os nódulos com risco intermédio (EU-TIRADS 4) com maior dimensão superior a 5 mm e deverão ser descritos os nódulos com indicação para CAAF (maiores que 15 mm) de acordo com a classificação EU-TIRADS.<sup>26</sup>

Deverá ser considerada a descrição de todos nódulos com risco baixo (EU-TIRADS 3) com maior dimensão superior a 10 mm e deverão ser descritos os nódulos com indicação para CAAF (maiores que 20 mm) de acordo com classificação EU-TIRADS.<sup>26</sup>

Deverá ser considerada a descrição de nódulos benignos (EU-TIRADS 2), incluindo os quistos puros e os nódulos completamente espongiiformes, se se tratar de nódulo único, se apresentarem maior dimensão superior a 20 mm ou se valorizados clinicamente.

Se todos os nódulos são menores ou iguais a 10 mm e nenhum deles tem risco elevado (EU-TIRADS 5) poderá utilizar-se o termo tiroide / bócio micronodular e ser referido apenas o intervalo de variação da dimensão dos nódulos (p. ex. dimensões entre 4 e 6 mm).

No bócio multinodular deverão ser descritos, se presentes, pelo menos 3 nódulos de acordo com critérios de risco de malignidade e dimensão e todos os nódulos com indicação para CAAF de acordo com a classificação EU-TIRADS.<sup>26</sup>

Para uma correta classificação do risco de malignidade deverão ser sempre avaliadas as seguintes características dos nódulos: localização, maior dimensão, limites, forma, conteúdo, ecogenicidade e presença ou não de focos hiperecogénicos.

### Localização

Deverá ser sempre descrita a localização o mais exata possível de cada nódulo na tiroide.

Se um nódulo tem localização adjacente à cápsula tiroideia deverá ser descrita a deformação ou infiltração da mesma ou a invasão de estruturas adjacentes (extensão extratiroideia).<sup>26</sup>

### Dimensões

Deverão ser descritos os três diâmetros máximos dos nódulos (transversal, ântero-posterior e longitudinal) e poderá ser calculado o volume.

Os diâmetros transversal e ântero-posterior deverão ser medidos no plano transversal e o diâmetro longitudinal deverá ser medido no plano longitudinal.

Se existir halo, as medições deverão ser feitas na margem externa do halo.<sup>23</sup>

### Limites (ou margens)

Caracterização dos limites do nódulo: bem definidos, irregulares (espiculados ou lobulados) ou mal definidos.

O halo deverá ser descrito quando presente.

### Forma

Caracterização da forma do nódulo: redonda/oval, irregular ou mais alta do que larga.

### Composição (conteúdo)

Caracterização do conteúdo do nódulo: sólido, misto predominantemente sólido, misto predominantemente quístico, quístico

puro, predominantemente espongiiforme, espongiiforme puro ou não avaliável.

Poderá ser referida a ausência ou presença de um reforço posterior.

### Ecogenicidade

Caracterização da ecogenicidade do nódulo: hiperecogénico, isoecogénico, hipoeecogénico, muito hipoeecogénico, anecogénico, heterogéneo ou não avaliável.

Se o componente sólido de um nódulo apresentar áreas com ecogenicidades diferentes (nódulo heterogéneo) deverá ser feita referência à ecogenicidade do componente dominante e a componente hipoeecogénico ou muito hipoeecogénico quando presente, mesmo que não dominante.

### Focos hiperecogénicos

Deverão ser referidos os focos hiperecogénicos sempre que presentes: focos hiperecogénicos punctiformes/microcalcificações, macrocalcificações, calcificações lineares periféricas (ou em anel ou tipo casca de ovo<sup>44</sup>“eggshell”), cristais de colóide / artefactos tipo cauda de cometa (“comet-tail”) ou focos hiperecogénicos de significado indeterminado.<sup>21,26</sup>

### Vascularização

Poderá ser avaliada a vascularização do nódulo.

A vascularização poderá ser periférica, intranodular, mista (fluxo periférico e intranodular) ou ausente.

### h) Estruturas adjacentes à tiroide

Estudo imagiológico dos tecidos moles acima do istmo: referir, se presente, lobo piramidal ou quisto do canal tireoglossal.<sup>44</sup>

Estudo imagiológico dos tecidos moles peri-tiroideus: referir, se presentes, nódulos que pela sua localização e características ecográficas sugiram paratiroides aumentadas de volume.

Deverão ser avaliados os compartimentos ganglionares cervicais (I a VII) e referida a presença ou não de adenopatias.<sup>26</sup> Se avaliação não é normal, mencionar o motivo: numérico e/ou dimensional e/ou estrutural. Os gânglios deverão ser descritos em relação à sua localização, às suas dimensões e às suas características estruturais.

### i) Conclusões

Exame normal ou tipo de patologia identificada.<sup>26</sup>

Comparação com exames ecográficos anteriores (quando disponíveis).

Referência aos nódulos com indicação para CAAF de acordo com as recomendações EU-TIRADS.

Referência a alterações ecográficas sugestivas de doença autoimune da tiroide quando presentes.

## II. Texto de apoio: conceitos, definições e recomendações

1. Na ecografia da tiroide deverá ser usado um transdutor (sonda) linear multifrequência, com frequências elevadas (7,5 a 15 MHz).
2. O exame ecográfico da tiroide deverá ser realizado com o doente em decúbito dorsal e com o pescoço em hiperextensão.<sup>44</sup>
3. Recomenda-se a colheita de informação clínica relevante:
  - a) Outros exames prévios (ecográficos, cintigráficos ou citológicos).
  - b) Antecedentes pessoais ou familiares de cancro da tiroide ou de síndromes genéticas com risco acrescido.

- c) Antecedentes pessoais de radioterapia cervical.  
d) Diagnóstico prévio de doença autoimune da tiroide.  
e) Intervenções terapêuticas prévias (medicação com anti-tiroideos de síntese/ levotiroxina, terapêutica com Iodo 131, cirurgia, alcoolização ou termoablação).
4. Aquisição de imagens dos lobos tiroideos, direito e esquerdo, nos planos, longitudinal (sagital /crânio-caudal) e transversal (axial).<sup>44</sup>
  5. Para a descrição das 3 dimensões de cada lobo tiroideu e dos nódulos da tiroide convencionam-se que deverá ser seguida a seguinte ordem: transversal, ântero-posterior e longitudinal (T-AP-L).
  6. O volume de cada lobo (em cm<sup>3</sup> ou mL) pode ser calculado usando a fórmula proposta pela Organização Mundial de Saúde: (T x AP x L) x 0,479.<sup>42</sup>
  7. Se a morfologia da tiroide não é normal, por ausência de um dos lobos ou da tiroide na sua localização habitual (loca tiroideia), identificar se possível a causa (malformação congénita ou cirurgia prévia).
  8. A heterogeneidade do parênquima pode ser identificada por uma ecoestrutura difusamente grosseira e/ou pela presença de septos hiperecogénicos e/ou de pseudonódulos.
  9. A heterogeneidade e/ou hipocogenicidade difusa da tiroide e/ou o aumento da espessura do istmo podem sugerir a presença de doença autoimune da tiroide.<sup>43</sup>
  10. Os critérios de risco ecográfico de malignidade devem sobrepor-se ao critério dimensão/volume na seleção dos nódulos a descrever no relatório.<sup>21</sup>
  11. Para afirmar a presença de nódulo da tiroide é necessário que a lesão em causa esteja presente nos planos transversal e longitudinal. Se tal não acontecer poderá utilizar-se o termo “pseudonódulo”.<sup>38</sup>
  12. Na descrição dos nódulos da tiroide deverá ser referida a sua localização no istmo, em um dos lobos tiroideos (direito ou esquerdo) ou no lobo piramidal.
  13. Para maior precisão da localização, cada lobo pode ser dividido em 3 andares no plano longitudinal (superior ou proximal, médio e inferior ou distal). Cada um destes 3 andares pode ser ainda subdividido em anterior/posterior e lateral/medial.
  14. O istmo também pode ser dividido em direito, esquerdo e central.
  15. A cápsula tiroideia pode ser deformada por um nódulo sem interrupção da sua hiperecogenicidade.
  16. A extensão extratiroideia define-se pela extrusão de material sólido do nódulo através da cápsula tiroideia.<sup>26</sup>
  17. O cálculo do volume do nódulo pode ser útil para o seguimento do crescimento nodular e ser efetuado através da fórmula elipsoide: (T x AP x L) x ( $\pi$  / 6), em que  $\pi$  / 6= 0,524.<sup>21</sup>
  18. Margem ou limites do nódulo da tiroide refere-se aos limites ou interface entre o nódulo e o parênquima tiroideu, a cápsula tiroideia ou estruturas extratiroideias adjacentes.<sup>26,35</sup>
  19. Os limites de um nódulo da tiroide são uniformes ou bem definidos se não apresentam interrupções, se permitem uma fácil separação entre o nódulo e o parênquima tiroideu adjacente e são regulares.
  20. Os limites de um nódulo da tiroide podem ser irregulares (espiculados ou lobulados).
  21. Os limites espiculados são definidos como margens espiculadas, recortadas ou com ângulos agudos, com ou sem extrusão de material sólido do nódulo para o parênquima tiroideu adjacente.
  22. Os limites lobulados referem-se a protusões focais e arredondadas (lóbulos) para o parênquima tiroideu adjacente.
  23. Os limites de um nódulo da tiroide podem ser descritos como mal definidos quando não permitem uma fácil separação entre o nódulo e o parênquima tiroideu adjacente. Estes nódulos não têm margens irregulares.
  24. Quando existe um halo (anel menos ecogénico em redor do nódulo) as suas características poderão ser descritas: continuidade (completo ou incompleto); espessura (fino ou espesso); uniformidade da espessura (uniforme ou irregular). A ausência de halo poderá aumentar o risco de malignidade.<sup>29</sup>
  25. A composição refere-se ao conteúdo do nódulo, ou seja, à presença de componente sólido e/ou de componente quístico e à proporção de cada um.
  26. Um nódulo sólido é composto apenas ou na maior parte por componente sólido, com um componente quístico < 10%, com escassos espaços quísticos de pequenas dimensões.<sup>26</sup>
  27. Um nódulo misto apresenta componentes sólidos e quísticos e pode ser denominado predominantemente sólido se o componente sólido ocupa pelo menos 50% do volume do nódulo ou predominantemente quístico se o componente sólido ocupa menos de 50% do volume do nódulo.<sup>21,22,26,35</sup>
  28. Um nódulo quístico puro apresenta um conteúdo quase completamente quístico.<sup>26,35</sup>
  29. O conteúdo de um nódulo poderá não ser avaliável em presença de macrocalcificação.<sup>23</sup>
  30. Define-se um nódulo como espongiiforme se é composto predominantemente (> 50%) por espaços microquísticos separados por septos finos ecogénicos.<sup>21,22,23,35</sup> Deverá ser referido se se trata de nódulo completamente (100%) espongiiforme.<sup>26</sup>
  31. O componente sólido dos nódulos mistos poderá ser caracterizado no que se refere à sua posição relativa: excêntrico *versus* concêntrico.<sup>35</sup> Um componente sólido excêntrico (periférico) que forma um ângulo agudo com a parede do nódulo poderá ter maior risco de malignidade.<sup>35</sup>
  32. Define-se a ecogenicidade de um nódulo da tiroide pelo grau de ecogenicidade do componente sólido não calcificado do nódulo, por comparação com o parênquima tiroideu adjacente.<sup>26</sup>
  33. Um nódulo é classificado como muito hipocogénico se apresentar menor ecogenicidade do que a dos músculos adjacentes do pescoço.<sup>21,23,26</sup>
  34. O nódulo anecogénico é definido por uma hipocogenicidade marcada e intenso reforço posterior. Aplica-se o termo a nódulos quísticos ou quase completamente quísticos.<sup>23</sup>
  35. Define-se a homogeneidade do componente sólido de um nódulo pela presença de apenas um tipo de componente sólido com ecogenicidade constante (nódulo homogéneo). Se houver componentes sólidos com ecogenicidades diferentes o nódulo deverá ser classificado como heterogéneo.<sup>26</sup>
  36. Nos nódulos heterogéneos deverá ser referida a existência de componente hipocogénico, se presente, e indicado o componente dominante (predominantemente hiperecogénico, isocogénico, hipocogénico ou muito hipocogénico).<sup>35</sup>

37. Não deverá ser descrito como heterogêneo o nódulo misto com um componente sólido homogêneo.
38. Se a ecogenicidade do parênquima tiroideu está diminuída por presença de doença autoimune da tiroide a ecogenicidade do nódulo poderá ser avaliada por comparação com a ecogenicidade das glândulas salivares submandibulares.<sup>26</sup>
39. A ecogenicidade de um nódulo poderá não ser avaliável em presença de macrocalcificações.<sup>23</sup>
40. A forma do nódulo da tiroide deverá ser sempre descrita. Os nódulos mais altos do que largos (“*taller-than-wide*”) são definidos por uma razão do diâmetro ântero-posterior (AP) sobre o diâmetro transversal (T) superior a 1. Os restantes nódulos com razão  $\leq 1$  serão classificados quanto à forma como redondos/ovais ou irregulares.
41. Os focos hiperecogênicos são definidos como regiões focais de ecogenicidade muito marcada, por comparação com o parênquima tiroideu adjacente, no interior de um nódulo.
42. Os focos hiperecogênicos podem variar em tamanho, forma e localização (periférica ou interna) no nódulo e podem associar-se ou não a artefactos acústicos posteriores.
43. As macrocalcificações são definidas como focos hiperecogênicos  $> 1$  mm, intranodulares e suficientemente grandes para apresentarem sombra acústica posterior.<sup>22,26</sup>
44. As calcificações lineares periféricas, ou em anel, ou tipo casca de ovo (“*eggshell*”) são calcificações que ocupam a periferia do nódulo e que podem ser contínuas ou incompletas, com ou sem a extrusão de conteúdo sólido do nódulo.<sup>22,26</sup>
45. Artefactos tipo cauda de cometa (“*comet-tail*”) ou cristais de colóide são um tipo de artefacto acústico resultante da reverberação das ondas sonoras. Os ecos mais profundos sofrem mais atenuação do que os mais superficiais e são recebidos com menor largura resultando numa forma triangular. Podem ser observados no interior do componente quístico de um nódulo em relação com cristais de colóide ou por reforço posterior da parede de microquistos I e podem ser divididos em punctiformes (menores ou iguais a 1 mm) e grandes (maiores que 1 mm).<sup>23</sup>
46. Os focos ecogênicos punctiformes ou microcalcificações definem-se como imagens ecogênicas punctiformes (“*dot-like*”) localizados em área sólida do nódulo, com dimensões inferiores ou iguais a 1 mm e sem sombra acústica posterior (sem cone de sombra).<sup>21,22,26</sup> De acordo com as recomendações do ACR<sup>23</sup>, os focos ecogênicos punctiformes incluem, para além das microcalcificações, os artefactos tipo cauda de cometa punctiformes (com sombra acústica posterior) em áreas sólidas de um nódulo.
47. As microcalcificações localizadas em área sólida de um nódulo podem ser difíceis de distinguir dos cristais de colóide punctiformes. Se não for possível a distinção poderão ser descritos como focos hiperecogênicos de significado indeterminado.<sup>21,26</sup>
48. A vascularização dos nódulos deverá ser, sempre que possível, avaliada. Em função do grau e localização, a vascularização dos nódulos pode ser classificada como ausente (ausência ou escasso fluxo), periférica (predomínio na periferia do nódulo), interna (predomínio no interior do nódulo) ou mista (com fluxo periférico e interno).
49. Se vários nódulos são confluentes e de difícil individualização deverá ser referida a dificuldade de monitorização evolutiva dos mesmos.
50. Se vários nódulos são confluentes e apresentam um padrão tipo “girafa” com nódulos predominantemente sólidos isoecogênicos ou hiperecogênicos separados por bandas hipoeecogênicas, poderá ser sugerido o doseamento dos anticorpos antitiroideus para exclusão de doença autoimune da tiroide.<sup>23,45</sup> A presença de nódulos hiperecogênicos do tipo “cavaleiro branco” num parênquima hipoeecogênico também pode sugerir o diagnóstico de tiroidite autoimune.<sup>23,45</sup>
51. Para uma avaliação completa do risco de malignidade dos nódulos tiroideus, e de acordo com classificação EU-TIRADS, deverão ser sempre referidos quando presentes cada um dos quatro critérios de suspeição: nódulo mais alto do que largo, limites irregulares, presença de microcalcificações e hipoeecogenicidade muito marcada.
52. O exame ecográfico da tiroide deverá incluir o estudo dos compartimentos ganglionares cervicais.<sup>23,26,46</sup> Se avaliação não é normal, mencionar o motivo: numérico e/ou dimensional e/ou estrutural.
53. Poderá ser referida a presença de gânglios cervicais sem critérios dimensionais ou estruturais patológicos quando presentes em número aumentado.
54. Os gânglios cervicais deverão ser caracterizados em relação à sua localização, dimensões e ecoestrutura.<sup>41,46</sup>
55. A localização dos gânglios cervicais deverá ser feita de acordo com a classificação do American Joint Committee on Cancer.<sup>47</sup>
56. Na descrição dos gânglios em relação às suas dimensões deverão ser referidos o maior e o menor eixo (perpendicular ao maior eixo) e o valor da razão menor eixo/menor eixo ou da razão maior eixo/menor eixo.
57. O termo adenomegalia aplica-se se o gânglio cervical apresenta um maior eixo superior a 15 mm (de acordo com American Academy of Otolaryngology—Head and Neck Surgery Foundation) independentemente da referência às suas características estruturais.<sup>48</sup> Para alguns autores o termo aplica-se para gânglios cervicais com maior eixo superior a 10 mm ou mesmo inferior<sup>49-52</sup> (com exceção do compartimento II em que se poderá aplicar o ponto de corte de 15 mm).
58. O termo adenopatia poderá ser usado quando um gânglio apresenta aumento das suas dimensões e/ou alterações da sua ecoestrutura.
59. O termo adenopatia reativa aplica-se, se o gânglio cervical apresenta um maior eixo superior a 15 mm<sup>48</sup> e não se identificam alterações da sua ecoestrutura suspeitas de malignidade.
60. O termo adenopatia suspeita poderá ser utilizado se um gânglio apresenta alterações das suas características estruturais sugestivas de malignidade.
61. Na descrição dos gânglios em relação às suas características estruturais deverão ser referidas a forma, os limites, a ecogenicidade interna e a presença ou não de hilo hiperecogênico, áreas quísticas ou calcificações (microcalcificações ou outras).<sup>21,52</sup>
62. Na descrição da forma de um gânglio cervical deverá ser considerada a razão entre o menor eixo e o maior eixo do gânglio.<sup>46</sup> Uma razão menor eixo/menor eixo  $\leq 0,5$  (ou uma razão maior eixo/menor eixo  $\geq 2$ ) poderá ser considerada normal e o gânglio poderá ser descrito como fusiforme (ou ovalado/reniforme). Se o gânglio apresenta uma razão menor eixo/menor eixo maior que 0,5 (ou razão maior eixo/menor eixo menor que 2) o gânglio poderá ser descrito

como arredondado. A forma arredondada é um critério ecográfico suspeito de malignidade, com exceção dos gânglios submandibulares e parotídeos.<sup>49,50,52-55</sup> A presença isolada de um menor eixo > 5 mm poderá levantar a suspeita de malignidade.<sup>50,55</sup>

63. Os limites do gânglio poderão ser nítidos ou não.<sup>46</sup> Os gânglios cervicais inferiores têm, em geral, limites mais nítidos do que os superiores.<sup>49,53</sup> Os gânglios metastizados têm em geral limites bem definidos, exceto se houver uma extensão extracapsular.<sup>46,56,57</sup>
64. Os gânglios cervicais apresentam habitualmente uma ecogenicidade semelhante à dos músculos adjacentes. Na descrição da ecogenicidade interna, os gânglios serão considerados hipocogênicos ou hiperecogênicos se apresentarem uma ecogenicidade inferior ou superior à dos músculos, respetivamente. Apesar das metástases ganglionares cervicais serem, em geral, hipocogênicas,<sup>46</sup> as metástases do carcinoma papilar poderão ser hiperecogênicas.<sup>46,54-56,58,59</sup>
65. Poderá ser avaliada a vascularização dos gânglios. Na descrição da vascularização deverá ser referido o seu tipo: ausência de vascularização, hilar, periférica ou mista. A vascularização predominantemente periférica é um critério ecográfico suspeito de malignidade.<sup>23,46,50,52,54,58</sup>
66. A hipertrofia cortical focal ou excêntrica de um gânglio poderá ser um indicador de infiltração tumoral<sup>60</sup> e poderá ser definida por um aumento focal da espessura do córtex pelo menos 2 vezes superior à zona de menor espessura.<sup>61</sup>
67. Poderão ser ainda critérios ecográficos suspeitos de malignidade de um gânglio cervical a ausência de hilo hiperecogênico e a presença de áreas quísticas e/ou microcalcificações.<sup>23,50,54,56,62</sup>

### III. Aplicação GET ECO

Foi desenvolvida uma aplicação denominada GET ECO para apoio à elaboração do relatório estruturado da ecografia da tiroide, tendo como base as regras estabelecidas no presente consenso.

O acesso à aplicação GET ECO pode ser obtido através do site <https://get-eco.net/>.

### Agradecimentos

Os autores agradecem o apoio de todos os membros do Grupo de Estudo da Tiroide da Sociedade Portuguesa de Endocrinologia, Diabetes e Metabolismo no desenvolvimento destas recomendações.

### Acknowledgements

The authors are grateful for the support of all members of the Portuguese Society of Endocrinology, Diabetes and Metabolism Thyroid Study Group in creating these recommendations.

### Responsabilidades Éticas

**Conflitos de Interesse:** Os autores declaram não possuir conflitos de interesse.

**Patrocinadores:** As presentes recomendações desenvolvidas no seio do Grupo e Estudo da Tiroide tiveram o apoio da Sociedade Portuguesa de Endocrinologia, Diabetes e Metabolismo.

**Proveniência e Revisão por Pares:** Não comissionado; revisão externa por pares.

### Ethical Disclosures

**Conflicts of interest:** The authors have no conflicts of interest to declare.

**Sponsors:** These recommendations were developed within the Thyroid Study Group and were supported by the Portuguese Society of Endocrinology, Diabetes and Metabolism.

**Provenance and Peer Review:** Not commissioned; externally peer reviewed.

### References / Referências

1. Haugen BR, Alexander EK, Bible KC, Doherty GM, Mandel SJ, Nikiforov YE, et al. 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*. 2016;26:1-133.
2. Vander JB, Gaston EA, Dawber TR. The significance of nontoxic thyroid nodules. Final report of a 15-year study of the incidence of thyroid malignancy. *Ann Intern Med*. 1968;69:537-40.
3. Tunbridge WM, Evered DC, Hall R, Appleton D, Brewis M, Clark F, et al. The spectrum of thyroid disease in a community: the Whickham survey. *Clin Endocrinol*. 1977;7:481-93.
4. Tan GH, Gharib H. Thyroid incidentalomas: management approaches to nonpalpable nodules discovered incidentally on thyroid imaging. *Ann Intern Med*. 1997;126:226-31.
5. Guth S, Theune U, Aberle J, Galach A, Bamberger CM. Very high prevalence of thyroid nodules detected by high frequency (13 MHz) ultrasound examination. *Eur J Clin Invest*. 2009;39:699-706.
6. Moon JH, Hyun MK, Lee JY, Shim JI, Kim TH, Choi HS. Prevalence of thyroid nodules and their associated clinical parameters: a large-scale, multicenter-based health checkup study. *Korean J Intern Med*. 2018;33:753-62.
7. Hegedus L. Clinical practice. The thyroid nodule. *N Engl J Med*. 2004;351:1764-71.
8. Mandel SJ. A 64-year-old woman with a thyroid nodule. *JAMA*. 2004;292:2632-42.
9. Portugal – Doenças Oncológicas em números – 2015. Direção-Geral da Saúde. Direção de Serviços de Informação e Análise [consultado Jan 2019] Disponível em: <https://www.dgs.pt/em-destaque/portugal-doencas-oncologicas-em-numeros-201511.aspx>.
10. Horvath E, Majlis S, Rossi R, Franco C, Niedmann JP, Castro A, et al. An ultrasonogram reporting system for thyroid nodules stratifying cancer risk for clinical management. *J Clin Endocrinol Metab*. 2009;94:1748-51.
11. Park JY, Lee HJ, Jang HW, Kim HK, Yi JH, Lee W, et al. A proposal for a thyroid imaging reporting and data system for ultrasound features of thyroid carcinoma. *Thyroid*. 2009;19:1257-66.
12. Russ G, Bigorgne C, Royer B, Rouxel A, Bienvenu-Perrad M. Le système TIRADS en échographie thyroïdienne. *J Radiol*. 2011;92:701-13.
13. Moon WJ, Baek JH, Jung SL, Kim DW, Kim EK, Kim JY, et al. Ultrasonography and the ultrasound-based management of thyroid nodules: Consensus statement and recommendations. *Korean J Radiol*. 2011;12:1-4.
14. Kwak JY, Han KH, Yoon JH, Moon HJ, Son EJ, Park SH, et al. Thyroid imaging reporting and data system for US features of nodules: a step in establishing better stratification of cancer risk. *Radiology*. 2011;260:892-9.
15. Kwak JY, Jung I, Baek JH, Baek SM, Choi N, Choi YJ, et al. Image reporting and characterization system for ultrasound features of thyroid nodules: Multicentric Korean retrospective study. *Korean J Radiol*. 2013;14:110-7.
16. Sánchez JF. TI-RADS classification of thyroid nodules based on a score modified according to ultrasound criteria for malignancy. *Rev Argent Radiol*. 2014;78: 138-48.
17. Seo H, Na DG, Kim JH, Kim KW, Yoon JW. Ultrasound-based risk stratification for malignancy in thyroid nodules: A four tier categorization system. *Eur Radiol*. 2015;25:2153-62.
18. Choi YJ, Baek JH, Baek SH, Shim WH, Lee KD, Lee HS, et al. Web-based malignancy risk estimation for thyroid nodules using ultrasonography characteristics: Development and validation of a predictive model. *Thyroid*. 2015;25:1306-12.
19. Russ G. Risk stratification of thyroid nodules on ultrasonography with the French TIRADS: description and reflections. *Ultrasonography*. 2016;35:25-38.

20. Na DG, Baek JH, Sung JY, Kim JH, Kim JK, Choi YJ, et al: Thyroid imaging reporting and data system risk stratification of thyroid nodules: categorization based on solidity and echogenicity. *Thyroid*. 2016;26:562-72.
21. Gharib H, Papini E, Garber JR, Duick DS, Harrell RM, Hegedüs L, et al. AACE/ACE/AME Task Force on Thyroid Nodules: 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. *Endocr Pract*. 2016;22:622-39.
22. Shin JH, Baek JH, Chung J, Ha EJ, Kim JH, Lee YH, et al. Ultrasonography diagnosis and imaging-based management of thyroid nodules: Revised Korean Society of Thyroid Radiology Consensus Statement and Recommendations. *Korean J Radiol*. 2016;17:370-95.
23. Tessler FN, Middleton WD, Grant EG, Hoang JK, Berland LL, Teefey SA, et al. ACR thyroid imaging, reporting and data system (TI-RADS): White paper of the ACR TI-RADS committee. *J Am Coll Radiol*. 2017;14:587-95.
24. Mahajan A, Vaish R, Arya S, Sable N, Pande S, Paul P, et al. Diagnostic performance of thyroid multimodal-imaging comprehensive risk stratification scoring (TMC RSS) system in characterizing thyroid nodules. *J Clin Oncol*. 2017;35:e17588. doi: 10.1200/JCO.2017.35.15\_suppl.e17588.
25. Ha SM, Ahn HS, Baek JH, Ahn HY, Chung YJ, Cho BY, et al. Validation of three scoring risk stratification models for thyroid nodules. *Thyroid*. 2017;27:1550-7.
26. Russ G, Bonnema SJ, Erdogan MF, Durante C, Ngu R, Leenhardt L. European Thyroid Association Guidelines for Ultrasound Malignancy Risk Stratification of Thyroid Nodules in Adults: The EU-TIRADS. *Eur Thyroid J*. 2017;6:225-37.
27. Brito JP, Gionfriddo MR, Al Nofal A, Boehmer KR, Leppin AL, Reading C, et al. The accuracy of thyroid nodule ultrasound to predict thyroid cancer: systematic review and meta-analysis. *J Clin Endocrinol Metab*. 2014;99:1253-63.
28. Remonti LR, Kramer CK, Leitão CB, Pinto LC, Gross JL. Thyroid ultrasound features and risk of carcinoma: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Thyroid*. 2015; 25:538-50.
29. Campanella P, Ianni F, Rota CA, Corsello SM, Pontecorvi A. Quantification of cancer risk of each clinical and ultrasonographic suspicious feature of thyroid nodules: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Endocrinol*. 2014; 170:R203-R211.
30. Kim EK, Park CS, Chung WY, Oh KK, Kim DI, Lee JT, et al. New sonographic criteria for recommending fine-needle aspiration biopsy of nonpalpable solid nodules of the thyroid. *AJR Am J Roentgenol*. 2002; 178:687-91.
31. Middleton WD, Teefey SA, Reading CC, Langer JE, Beland MD, Szabunio MM, et al. Comparison of Performance Characteristics of American College of Radiology TI-RADS, Korean Society of Thyroid Radiology TIRADS, and American Thyroid Association Guidelines. *AJR Am J Roentgenol*. 2018;210:1148-54.
32. Gao L, Xi X, Jiang Y, Yang X, Wang Y, Zhu S, et al. Comparison among TIRADS (ACR TI-RADS and KWAK- TI-RADS) and 2015 ATA Guidelines in the diagnostic efficiency of thyroid nodules. *Endocrine*. 2019;64:90-6. doi: 10.1007/s12020-019-01843-x.
33. Ahmadi S, Oyekunle T, Jiang X, Scheri R, Perkins J, Stang M, et al. A direct comparison of the ATA and TI-RADS ultrasound scoring systems. *Endocr Pract*. 2019;25:413-22. doi: 10.4158/EP-2018-0369.
34. Grani G, Lamartina L, Cantisani V, Maranghi M, Lucia P, Durante C. Interobserver agreement of various thyroid imaging reporting and data systems. *Endocrine Connect*. 2018;7:1-7. doi: 10.1530/EC-17-0336
35. Grani G, Lamartina L, Ascoli V, Bosco D, Biffoni M, Giacomelli L, et al. Reducing the Number of Unnecessary Thyroid Biopsies While Improving Diagnostic Accuracy: Toward the "Right" TIRADS. *J Clin Endocrinol Metab*. 2019; 104:95-102.
36. Grant EG, Tessler FN, Hoang JK, Langer JE, Beland MD, Berland LL, et al. Thyroid Ultrasound Reporting Lexicon: White Paper of the ACR Thyroid Imaging, Reporting and Data System (TIRADS) Committee. *J Am Coll Radiol*. 2015;12:1272-9.
37. Su HK, Dos Reis LL, Lupo MA, Milas M, Orloff LA, Langer JE, et al. Striving toward standardization of reporting of ultrasound features of thyroid nodules and lymph nodes: a multidisciplinary consensus statement. *Thyroid*. 2014;24:1341-9.
38. Andrioli M, Carzaniga C, Persani L. Standardized ultrasound report for thyroid nodules: the endocrinologist's viewpoint. *Eur Thyroid J*. 2013;2:37-48.
39. Griffin AS, Mitsky J, Rawal U, Bronner AJ, Tessler FN, Hoang JK. Improved Quality of Thyroid Ultrasound Reports After Implementation of the ACR Thyroid Imaging Reporting and Data System Nodule Lexicon and Risk Stratification System. *J Am Coll Radiol*. 2018;15:743-8.
40. Symonds CJ, Seal P, Ghaznavi S, Cheung WY, Paschke R. Thyroid nodule ultrasound reports in routine clinical practice provide insufficient information to estimate risk of malignancy. *Endocrine*. 2018;61:303-7.
41. Leenhardt L, Erdogan MF, Hegedüs L, Mandel SJ, Paschke R, Rago T, et al. 2013 European Thyroid Association guidelines for cervical ultrasound scan and ultrasound-guided techniques in the postoperative management of patients with thyroid cancer. *Eur Thyroid J*. 2013;2:147-59.
42. Brunn J, Block U, Ruf G, Bos I, Kunze WP, Scriba PC. Volumetrie der Schilddrüsenlappen mittels Real-time-Sonographie. *Dtsch Med Wochenschr*. 1981;106:1338-40.
43. Wu G, Zou D, Cai H, Liu Y. Ultrasonography in the diagnosis of Hashimoto's thyroiditis. *Front Biosci*. 2016;21:1006-12.
44. American Institute of Ultrasound in Medicine; American College of Radiology; Society for Pediatric Radiology; Society of Radiologists in Ultrasound. AIUM practice guideline for the performance of a thyroid and parathyroid ultrasound examination. *J Ultrasound Med*. 2013;32:1319-29.
45. Virmani V, Hammond I. Sonographic patterns of benign thyroid nodules: verification at our institution. *AJR Am J Roentgenol*. 2011;196:891-5.
46. Ying M, Bhatia KSS, Lee YP, Yuen HY, Ahuja AT. Review of ultrasonography of malignant neck nodes: greyscale, Doppler, contrast enhancement and elastography. *Cancer Imaging*. 2014;13:658-69.
47. American Joint Committee on Cancer Staging Manual. 5th ed. Philadelphia: Lippincott-Raven; 1997.
48. Pynnonen MA, Gillespie MB, Roman B, Rosenfeld RM, Tunkel DE, Bontempo L, et al. Clinical Practice Guideline: Evaluation of the Neck Mass in Adults. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2017;157:S1-S30.
49. Ying M, Ahuja A, Brook F, Brown B, Metreweli C. Sonographic appearance and distribution of normal cervical lymph nodes in a Chinese population. *J Ultrasound Med*. 1996;15:431-6.
50. Leboulleux S, Girard E, Rose M, Travagli JP, Sabbah N, Caillou B, et al. Ultrasound criteria of malignancy for cervical lymph nodes in patients followed up for differentiated thyroid cancer. *J Clin Endocrinol Metab*. 2007;92:3590-4.
51. van den Brekel TMW, Castelijns JA, Snow GB. The Size of Lymph Nodes in the Neck on Sonograms as a Radiologic Criterion for Metastasis: How Reliable Is It? *AJNR Am J Neuroradiol*. 1998;19:695-700.
52. Oberkamp H, Zillner S, Overton JA, Bauer B, Cavallaro A, Uder M, et al. Semantic representation of reported measurements in radiology. *BMC Med Inform Decis Mak*. 2016;16:5. doi: 10.1186/s12911-016-0248-9.
53. Solbiati L, Cioffi V, Ballarati E. Ultrasonography of the neck. *Radiol Clin North Am*. 1992;30:941-54.
54. Patel NU, McKinney K, Kreidler SM, Bieker TM, Russ P, Roberts K, et al. Ultrasound-based clinical prediction rule model for detecting papillary thyroid cancer in cervical lymph nodes: a pilot study. *J Clin Ultrasound*. 2016;44:143-51.
55. Kuna SK, Bracic I, Tesic V, Kuna K, Herceg GH, Dodig D. Ultrasonographic differentiation of benign from malignant neck lymphadenopathy in thyroid cancer. *J Ultrasound Med*. 2006;25:1531-7.
56. Ahuja AT, Ying M, Ho SY, Antonio G, Lee YP, King AD, et al. Ultrasound of malignant cervical lymph nodes. *Cancer Imaging*. 2008;8:48-56.
57. Lakshmi CR, Rao MS, Ravikiran A, Sathish S, Bhavana SM. Evaluation of Reliability of Ultrasonographic Parameters in Differentiating Benign and Metastatic Cervical Group of Lymph Nodes. *ISRN Otolaryngology*. 2014.[consultado Jan 2019]Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1155/2014/238740>.
58. Sohn YM, Kwak JY, Kim EK, Moon HJ, Kim SJ, Kim MJ. Diagnostic Approach for Evaluation of Lymph Node Metastasis From Thyroid Cancer Using Ultrasound and Fine-Needle Aspiration Biopsy. *AJR Am J Roentgenol*. 2010;194:38-43.
59. Shin LK, Olcott EW, Jeffrey RB, Desser TS. Sonographic evaluation of cervical lymph nodes in papillary thyroid cancer. *Ultrasound Q*. 2013;29:25-32.
60. Dudea SM, Lenghel M, Botar-Jid C, Vasilescu D, Duma M. Ultrasonography of superficial lymph nodes: benign vs. malignant. *Med Ultrason*. 2012;14:294-306.
61. Cui XW, Hocke M, Jenssen C, Ignee A, Klein S, Schreiber-Dietrich D, et al. Conventional ultrasound for lymph node evaluation, update 2013. *Z Gastroenterol*. 2014;52:212-21.
62. Rosario PW, de Faria S, Bicalho L, Alves MF, Borges MA, Purisch S, et al. Ultrasonographic differentiation between metastatic and benign lymph nodes in patients with papillary thyroid carcinoma. *J Ultrasound Med*. 2005;24:1385-9.