



Radiodiagnóstico e Procedimentos Radiológicos

Fabrício Loreni da Silva Cerutti
(Organizador)


Atena
Editora
Ano 2019

Fabício Loreni da Silva Cerutti

(Organizador)

Radiodiagnóstico e Procedimentos Radiológicos

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Executiva: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Karine de Lima
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof.ª Dr.ª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof.ª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof.ª Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof.ª Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
R129	Radiodiagnóstico e procedimentos radiológicos [recurso eletrônico] / Organizador Fabrício Loreni da Silva Cerutti. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia. ISBN 978-85-7247-506-8 DOI 10.22533/at.ed.068193007 1. Diagnóstico radioscópico. I. Cerutti, Fabrício Loreni da Silva. CDD 616.07
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

Atena
Editora

Ano 2019

APRESENTAÇÃO

A Coletânea Nacional “Radiodiagnóstico e procedimentos radiológicos” é um *e-book* composto por 24 artigos científicos que abordam assuntos atuais, como detecção de câncer de mama em mulheres e homens, estudos de casos de diferentes patologias correlacionando-as com imagens obtidas em ultrassonografia, raios X, tomografia computadorizada e ressonância magnética.

Mediante a importância, necessidade de atualização e de acesso a informações de qualidade, os artigos elencados neste *e-book* contribuirão efetivamente para disseminação do conhecimento a respeito das diversas áreas do radiodiagnóstico, proporcionando uma visão ampla sobre esta área de conhecimento.

Desejo a todos uma excelente leitura!

Prof. MSc. Fabrício Loreni da Silva Cerutti

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
ASPECTOS CLÍNICOS E RADIOLÓGICOS DO MIELOMA MÚLTIPLO: UM GUIA PARA RADIOLOGISTAS	
Sabrina de Mello Ando Almir Antônio Lara Urbanetz Juliana de Oliveira Martins Dalton Libânio Ferreira	
DOI 10.22533/at.ed.0681930071	
CAPÍTULO 2	13
SÍNDROME DE HAMMAN ASSOCIADA AO USO DE COCAÍNA: RELATO DE CASO	
Clarissa Gadelha Maia Vieira Larissa Vasconcelos Barros Brenda Machado Pereira Diego Ximenes Soares Francisco Eduardo Siqueira da Rocha Camylla Santos de Souza Caio Teixeira dos Santos Eduarda Siqueira da Rocha	
DOI 10.22533/at.ed.0681930072	
CAPÍTULO 3	20
ABORDAGEM NA DETECÇÃO PRECOCE DO CÂNCER DE MAMA REALIZADA POR UMA LIGA ACADÊMICA DE RADIOLOGIA	
Ritamaris de Arruda Regis Thiago Ushida Anna Beatriz Meira Pinheiro John Nascimento da Conceição	
DOI 10.22533/at.ed.0681930073	
CAPÍTULO 4	23
MAMOGRAFIA PARA DIAGNÓSTICO DO CÂNCER DE MAMA EM HOMENS	
Anderson Gonçalves Passos Élida Sabrina Batista do Nascimento Rodrigues Juliana de Sousa Bezerra	
DOI 10.22533/at.ed.0681930074	
CAPÍTULO 5	35
ARTERIOPATIA CEREBRAL AUTOSSÔMICA DOMINANTE COM INFARTOS SUBCORTICAIS E LEUCOENCEFALOPATIA (CADASIL)	
Joana Cruz Marangon Machado Márcia Cristina Modolo Picka Paulo Eduardo Hernandez Antunes Caio Ferraz Basso Lee Van Diniz	
DOI 10.22533/at.ed.0681930075	

CAPÍTULO 6 42

ENSAIO PICTÓRICO DAS PATOLOGIAS MAIS COMUNS DO APÊNDICE

Cíntia Guedes Chaves
Ana Livia Proença Costa

DOI 10.22533/at.ed.0681930076

CAPÍTULO 7 49

MALFORMAÇÃO DA ABERNETHY - DERIVAÇÃO PORTOSSISTÊMICA EXTRA-HEPÁTICA CONGÊNITA: RELATO DE CASO

Guilherme José de Paula Oliveira
Samuel Ferreira
André Barbosa

DOI 10.22533/at.ed.0681930077

CAPÍTULO 8 57

SINAIS PREVALENTES EM NEUROIMAGEM EM CASOS DE SÍNDROME CONGÊNITA DO VÍRUS ZIKA EM CASOS SUSPEITOS OU CONFIRMADOS EM UM AMBULATÓRIO DE REFERÊNCIA PARA MICROCEFALIA DO ESTADO DO MATO GROSSO NO PERÍODO DE NOVEMBRO DE 2015 A MAIO DE 2017

John Nascimento Da Conceição
Maria De Lourdes Francescon Barroso
Thiago Ushida
Anna Beatriz Meira Pinheiro
Gentil Ferreira Gonçalves Neto
Ritamaris De Arruda Regis
Anna Karollyna Rosa Machado
Cintia Pereira Morais
Thalita Mara Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.0681930078

CAPÍTULO 9 66

SÍNDROME DE KARTAGENER: ANÁLISE DOS ACHADOS TOMOGRÁFICOS EM UM RELATO DE CASO

Diego Jordão Lino Dias
Jorge Henrique Safady
Lucas Figueiredo Maia Roque

DOI 10.22533/at.ed.0681930079

CAPÍTULO 10 72

A PERIORQUITE MECONIAL, UMA ENTIDADE RARA. O QUE O RADIOLOGISTA PRECISA SABER?

John Nascimento Da Conceição.
Maria De Lourdes Barroso Francescon
Thiago Ushida
Gentil Ferreira Gonçalves Neto
Ritamaris Regis Arruda

DOI 10.22533/at.ed.06819300710

CAPÍTULO 11 78

ANÁLISE DAS CARACTERÍSTICAS ECOGRÁFICAS DOS NÓDULOS DE TIREOIDE:
ESTRATIFICAÇÃO PARA RISCO DE CÂNCER

Larissa Vasconcelos Barros
Antônio Gilson Monte Aragão Junior
Germana Bastos Pontes
Carolina Gomes Maciel
Caetano José Sousa Frota
Daniel Gurgel Fernandes Távora
Roberto Guido Santos Paiva
Rafael Vasconcelos Barros
Leandro de Carvalho Alcântara

DOI 10.22533/at.ed.06819300711

CAPÍTULO 12 90

AVALIAÇÃO ULTRA-SONOGRÁFICA DE TENDÕES DE EQUINOS ACOLHIDOS NA FAZENDA
LABORATÓRIO DO UNIFOR-MG

Priscila Mara Rodarte Lima e Pieroni
Natália Gontijo Santos
Adriano Alves da Silva
Sílvia Medeiros Costa
Wallace Cássio Pinto Barra
Letícia Melo de Faria

DOI 10.22533/at.ed.06819300712

CAPÍTULO 13 103

TREINAMENTO PRÁTICO EM ULTRASSONOGRAFIA MAMÁRIA DESENVOLVIDO POR UMA LIGA
ACADÊMICA DE RADIOLOGIA – UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

Ritamaris de Arruda Regis
Thiago Ushida
Anna Beatriz Meira Pinheiro
John Nascimento da Conceição

DOI 10.22533/at.ed.06819300713

CAPÍTULO 14 105

COMPARAÇÃO DO POWER DOPPLER E TERMOGRAFIA PARA A SELEÇÃO DE NÓDULOS
TIREOIDIANOS NOS QUAIS A BIÓPSIA POR ASPIRAÇÃO COM AGULHA FINA É INDICADA

Maria Lucia D'Arbo Alves
Manoel Henrique Cintra Gabarra

DOI 10.22533/at.ed.06819300714

CAPÍTULO 15 112

PAPEL DA TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA E RADIOGRAFIA DE TÓRAX NO DIAGNÓSTICO
DO CÂNCER DE PULMÃO - RELATO DE CASO

Franciele Aparecida Bryk
Cristiane Rickli Barbosa
Fabrício Loreni da Silva Cerutti

DOI 10.22533/at.ed.06819300715

CAPÍTULO 16	130
COMPORTAMENTO PEDIÁTRICO EM RADIOGRAFIAS CONVENCIONAIS - REVISÃO DE LITERATURA	
Juliano Spadoni	
Cristiane Rickli Barbosa	
Fabrício Loreni da Silva Cerutti	
DOI 10.22533/at.ed.06819300716	
CAPÍTULO 17	146
AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO DE ACADÊMICOS SOBRE A RADIAÇÃO IONIZANTE	
Kauane Evelyn Jatobá	
Cristiane Rickli Barbosa	
Fabrício Loreni da Silva Cerutti	
DOI 10.22533/at.ed.06819300717	
CAPÍTULO 18	162
O EFEITO ANÓDICO NA QUALIDADE DAS IMAGENS RADIOGRAFICAS PRODUZIDAS EM MACAPÁ, AMAPÁ, BRASIL	
Luiz Carlos Nascimento da Silva	
Anderson Giacomo Ferraro Coutinho	
Juliene Guilhermino da Silva	
Rubens Alex de Oliveira Menezes	
Manuela Siraiama Marques Duarte	
Yolanda Cristina Oliveira Menezes	
DOI 10.22533/at.ed.06819300718	
CAPÍTULO 19	163
O USO DA INTERNET COMO FERRAMENTA DE ESTUDO EM RADIOLOGIA CONVENCIONAL: AVALIAÇÃO DE SITES E BLOGS	
Lilane Maria Alves Silva	
Neliane Cristina Moreira	
DOI 10.22533/at.ed.06819300719	
SOBRE O ORGANIZADOR	172
ÍNDICE REMISSIVO	173

ANÁLISE DAS CARACTERÍSTICAS ECOGRÁFICAS DOS NÓDULOS DE TIREOIDE: ESTRATIFICAÇÃO PARA RISCO DE CÂNCER

Larissa Vasconcelos Barros

São Carlos Imagem
Fortaleza – CE

Antônio Gilson Monte Aragão Junior

São Carlos Imagem
Fortaleza – CE

Germana Bastos Pontes

São Carlos Imagem
Fortaleza – CE

Carolina Gomes Maciel

São Carlos Imagem
Fortaleza – CE

Caetano José Sousa Frota

São Carlos Imagem
Fortaleza – CE

Daniel Gurgel Fernandes Távora

São Carlos Imagem
Fortaleza – CE

Roberto Guido Santos Paiva

São Carlos Imagem
Fortaleza – CE

Rafael Vasconcelos Barros

Universidade de São Paulo
Ribeirão Preto – SP

Leandro de Carvalho Alcântara

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Mossoró – RN

nódulos de tireoide em 19% a 68% dos indivíduos. Estudos sugerem critérios para diferenciação entre lesões malignas e benignas. O objetivo deste estudo foi avaliar as características ecográficas correlacionando-as com citologia obtida por punção aspirativa por agulha fina (PAAF) de nódulos tireoidianos. Foi realizado estudo prospectivo em 500 nódulos de pacientes, com PAAF guiada por US, entre novembro/2016 e abril/2017. As imagens foram avaliadas e caracterizadas segundo questionário previamente elaborado e a seguir, realizado estudo citológico conforme a classificação Bethesda, comparando aos achados ecográficos. Na análise foram excluídos os classificados como Bethesda I. Obtivemos 10,4% dos nódulos como suspeitos para malignidade. O critério hipoecogenicidade isolado não foi muito relevante para suspeita de malignidade, pois, dos 243 nódulos hipoecoicos, 86,8% eram benignos, enquanto, dos 7 nódulos marcadamente hipoecoicos, 6 (85,7%) foram malignos. Dos 27 casos de carcinoma papilífero, 51,8% apresentaram microcalcificações. Dos nódulos com calcificação, 18,4% foram malignos, enquanto, dos 398 nódulos sem calcificações, apenas 2,8% foram malignos. Dos nódulos benignos, 3,6% abaulavam a cápsula, enquanto 40,7% dos malignos determinaram esse achado, sendo metade com diâmetro até 1,0 cm, o que pode estar relacionado à rigidez

RESUMO: Ultrassonografia (US) detecta

dos nódulos. A maioria dos nódulos malignos (63,0%) tiveram vascularização peri-lesional; enquanto naqueles com vascularização peri e intra-lesional, 18,1% foram malignos. Não encontramos nódulos com vascularização central exclusiva. Não há características patognômicas para nódulo tireoidiano ser considerado maligno no US; entretanto, microcalcificações, marcada hipoechogenicidade e abaulamento da cápsula tireoidiana, notadamente nos nódulos menores que 1,0 cm, foram achados fortemente relacionados a câncer.

PALAVRAS-CHAVE: Tireoide. Nódulos. TI-RADS. Bethesda. Ultrassom.

ANALYSIS OF THE ECHOGRAPHIC FEATURES OF THE THYROID NODULES: RISK STRATIFICATION FOR CANCER

ABSTRACT: Ultrasonography (US) detects thyroid nodules in 19% to 68%. Previous studies have suggested criteria to distinguish malignant and benign lesions. The aim of this study was to evaluate ultrasonographic characteristics and to correlate them with cytological results of fine needle aspiration biopsy (FNAB). This prospective study was carried out with 500 consecutive adult patients submitted to ultrasound guided FNAB between November/2016 and April/2017. The images were evaluated and characterized according to a previously prepared questionnaire and the cytological study was performed according to the Bethesda classification. Patients with Bethesda I classification were excluded from the analysis. Results showed 89,6% benign nodules and 10,4% with suspected malignancy. Isolated hypoechogenicity was not very relevant for suspicion of malignancy, since from 243 hypoechoic nodules, 86,8% were benign, whereas from 7 markedly hypoechogenic nodules, 6 (85,7%) were malignant. From 27 papillary carcinoma lesions, 51,8% had microcalcifications. Within the nodules with calcification, 18,4% were malignant, whereas, from 398 nodules without calcifications, 2,8% were malignant. From the benign nodules, 3,6% bulged the capsule, while 40,7% malignant nodules determined this finding, half being less than 1.0 cm diameter, which can be related to nodule stiffness. Most malignant nodules (63,0%) had peri-lesional vascularization; and from those with peri and intra-lesional vascularization, 18,1% were malignant. We did not find nodules with exclusive central vascularization. There were no pathognomonic features for malignant thyroid nodules in the US. However, microcalcifications, marked hypoechogenicity and bulging of the capsule, especially in nodules smaller than 1,0 cm, were strongly correlated to cancer.

KEYWORDS: Thyroid. Nodules. TI-RADS. Bethesda. Ultrassound.

1 | INTRODUÇÃO

Nódulos da tireoide são um problema clínico comum. Estudos epidemiológicos têm demonstrado que aproximadamente 5% das mulheres e 1% dos homens que vivem em partes do mundo com adequada ingestão de iodo apresentam nódulo palpável. Em contraste, a ultrassonografia (US) pode detectar nódulos da tireoide em 19% - 68% dos indivíduos selecionados aleatoriamente, com frequências mais altas

em mulheres e idosos. A importância clínica recai sobre a necessidade para excluir carcinoma de tireoide, que ocorre em 7 % a 15 % dos casos, dependendo da idade, sexo, exposição prévia à radiação, história familiar, múltiplas síndromes neoplásicas endócrinas, hiperplasia benigna, entre outros fatores (HAUGEN, et al, 2016; RIBEIRO FILHO; MARTINS; MAUAD FILHO, 2015; ROY, et, 2012). No Brasil, há registros de 66 novos casos de carcinoma de tireoide em cada 100.000 habitantes por ano (TORRES, 2013).

A maioria dos nódulos tireoidianos é causada por doenças benignas, como nódulos coloides, cistos e neoplasias foliculares benignas. Os tumores malignos da tireoide são provenientes de dois grupos celulares, de origens embriológicas distintas. As células C, neuroendócrinas, produtoras de calcitonina, cujo tumor é o carcinoma medular; e as células foliculares que originam os tumores bem diferenciados (papilíferos e foliculares) e os indiferenciados (RODRIGUES; PONTES, ADAN, 2015).

Estudos mostram alguns critérios que ajudam a diferenciar um nódulo maligno de um benigno da tireoide, como marcada hipocogenicidade, margens microlobuladas ou irregulares, presença de microcalcificações e altura maior do que a largura (KIM, et al, 2015; MOON, et al, 2015). Na última década, estudos têm sugerido que o Doppler no US poderia ajudar a prever o risco de malignidade dos nódulos tireoidianos (DUEÑAS, REY, SANABRIA; 2010; IARED, et al, 2010). A análise de potência Doppler dos nódulos produzem 5 padrões vasculares: I, ausência de sinal de fluxo sanguíneo; II, fluxo sanguíneo exclusivamente perinodular; III, perinodular > fluxo sanguíneo central; IV, o fluxo sanguíneo central > fluxo sanguíneo perinodular; V, fluxo sanguíneo exclusivamente central (CHAMMAS, et al, 2005).

Em 2009, duas equipes separadas sugeriram uma Thyroid Imaging Reporting and Data System (TI-RADS) derivados do Breast Imaging Reporting and Data System (BI-RADS) para estratificar o risco de malignidade do nódulo tireoidiano com US. Pontuações TI-RADS podem variar de 1 a 5. TI-RADS 1 corresponde a uma glândula normal; TI-RADS 2, nódulo benigno; TI-RADS 3, provavelmente benigno; TI-RADS 4A, 4B e 4C correspondem a pouca, intermediária e moderada suspeita de malignidade, respectivamente; e o TI-RADS 5 corresponde a um nódulo de alta suspeição (RUSS, et al, 2013).

O carcinoma papilífero de tireoide (CPT) corresponde a 85% dos casos de neoplasia maligna dessa glândula. Suas principais variantes histopatológicas são: clássica, folicular, de células altas, de células colunares, sólida (esclerosante) e microcarcinoma papilífero (RODRIGUES; PONTES, ADAN, 2015).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) define o carcinoma folicular de tireoide (CFT) como uma neoplasia epitelial maligna com diferenciação para as células foliculares, na qual faltam as características nucleares do carcinoma papilífero e representa cerca de 10% a 20% de todas as neoplasias primárias da tireoide. A característica que define o carcinoma folicular e o distingue de outras lesões foliculares, benignas ou malignas, é a invasão capsular e/ou vascular, o que não é possível

determinar citologicamente (RODRIGUES; PONTES, ADAN, 2015).

O carcinoma medular da tireoide (CMT) é um tumor neuroendócrino, compreendendo entre 5% e 10% dos cânceres dessa glândula. As células C secretam uma diversidade de peptídeos e hormônios, entre os quais a calcitonina que constitui um dos biomarcadores tumorais estabelecidos para o CMT. A elevação de duas a três vezes do valor basal com o teste de estimulação é característica, embora não específica, do CMT (MAGALHÃES; VINHA; CARVALHO, 2015; RODRIGUES; PONTES, ADAN, 2015).

O carcinoma indiferenciado da tireoide, também chamado anaplásico, corresponde a cerca de 3% dos tumores glandulares (RODRIGUES; PONTES, ADAN, 2015).

O tratamento do carcinoma diferenciado de tireoide (CDT) (papilífero e folicular maiores de 1,0 cm de diâmetro) é realizado pela remoção cirúrgica do tumor, tireoidectomia total, seguido de tratamento com radiodo (¹³¹I). Dados de centros onde biópsia de linfonodo sentinela ou dissecação de linfonodos centrais são praticadas de rotina mostram que metástases ocultas podem ser observadas em até 90% dos pacientes. Portanto, o objetivo do seguimento do paciente com CDT é a detecção precoce e o tratamento de metástases ou de doença recorrente. Nos últimos anos, a dosagem da tireoglobulina (Tg), obtida do lavado da agulha utilizada na realização da PAAF (Tg-PAAF) em linfonodos suspeitos, tem sido proposta a fim de se diferenciar linfonodos reacionais (encontrados habitualmente à US de rotina) de linfonodos metastáticos. Vários estudos têm mostrado que altos níveis de Tg-PAAF indicam a presença de metástase de CDT, enquanto que níveis indetectáveis de Tg-PAAF afastam essa possibilidade (TORRES, 2013; BISCOLLA, et al, 2007).

A punção aspirativa por agulha fina (PAAF) é considerada o método de diagnóstico pré-cirúrgico mais preciso para a identificação de um nódulo maligno de tireoide. Consiste em puncionar o nódulo, sob orientação ecográfica, utilizando-se agulha 25 x 0,6 mm (23 G) e seringa de 5 a 10 ml, aplicando-se pressão negativa de aproximadamente 1 a 2 ml. As complicações são raras e envolvem principalmente o desconforto local (RODRIGUES; PONTES, ADAN, 2015; HORVATH, et al, 2009).

O Sistema Bethesda recomenda a classificação dos resultados citopatológicos dos nódulos tireoidianos em 6 categorias: não-diagnóstico ou insatisfatório; benigno; atipia de significado indeterminado ou lesão folicular de significado indeterminado; neoplasia folicular ou suspeito para folicular e neoplasia; suspeito de malignidade; e maligno (CIBAS; ALI, 2009). A principal limitação da PAAF, no entanto, é o não diagnóstico ou resultados insatisfatórios. Segundo o Sistema Bethesda, a amostra é considerada não diagnóstica ou insatisfatória quando está obscurecida por sangue, contém gota espessa sobreposta por secagem ao ar de esfregaços fixados com álcool, ou um número insuficiente de células foliculares (MOON, et al, 2015).

Nosso trabalho teve como principais objetivos avaliar as características ultrassonográficas dos nódulos tireoidianos, utilizando o Thyroid Imaging Reporting

and Data System (TI-RADS), correlacionando-as com os resultados citológicos das punções aspirativas por agulha fina (PAAF) e verificar se abaulamento de cápsula tireoidiana em nódulos menores que 1,0 cm reflete algum risco de malignidade.

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizado um estudo prospectivo com todos os pacientes que procuraram o Hospital São Carlos espontaneamente para realizar punção por agulha fina (PAAF) guiada por ultrassonografia de nódulos da tireoide no período de novembro de 2016 a maio de 2017. Ficaram excluídos do estudo, os pacientes que se recusaram a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e os que obtiveram resultado citológico de Bethesda tipo I.

Todas as imagens foram avaliadas por um radiologista experiente, caracterizadas de acordo com um questionário previamente elaborado pelos pesquisadores e classificadas segundo o TI-RADS: TI-RADS 1 corresponde a uma glândula normal; TI-RADS 2, nódulos anecoicos e hiperecoicos sem critérios de suspeição; TI-RADS 3, os que eram apenas hipoecoicos; TI-RADS 4A (um critério de suspeição), 4B (dois critérios de suspeição) e 4C (três critérios de suspeição); e o TI-RADS 5 (quatro ou mais critérios de suspeição). Utilizamos como critérios de suspeição de um nódulo ao ultrassom a marcada hipoecogenicidade, contornos irregulares, altura maior do que a largura, presença de calcificações (tanto microcalcificações quanto macrocalcificações, exceto em “casca de ovo”), abaulamento de cápsula tireoidiana e vascularização CHAMMAS tipos IV e V.

Para a realização da PAAF, cerca de 1 ml de cloridrato de lidocaína a 1% solução foi infiltrada na pele e tecidos subcutâneos com uma agulha de calibre 25 mm, para a anestesia local. A punção foi realizada pelo mesmo radiologista que analisou os aspectos ecográficos do nódulo e o puncionou, sob orientação ecográfica, utilizando-se agulha 25 x 0,6 mm (23 ou 25G) e seringa de 20 mL acoplada a um citoaspirador, aplicando-se pressão negativa até aparecer material no bixel da agulha. Em seguida, o material coletado foi enviado para um dos laboratórios pré-determinados no estudo e seu resultado citológico foi classificado de acordo com a classificação Bethesda e comparado aos achados ecográficos. Citopatologistas não estavam presentes no local durante as punções.

Após o resultado da citologia, classificamos os nódulos também em outros três grupos. Os benignos foram os Bethesda tipos II (bócio coloide, tireoidites, cistos); os indeterminados, Bethesda tipo III (lesão com atipia de significado indeterminado ou lesão folicular de significado indeterminado) e os suspeitos, Bethesda tipo IV, V e VI (carcinomas papilífero e folicular).

Foi feita a correlação entre o resultado citológico e as características ecográficas por meio de tabelas de contingências e do teste de Independência Qui-quadrado, para se obter o coeficiente de Cramér, através do programa R, versão 3.4.3.

Foram consideradas variáveis de fraca, moderada ou forte associação para suspeição de malignidade as que tiveram coeficientes de Cramér até 0,2, entre 0,2 e 0,4, e acima de 0,4, respectivamente. Nesse estudo, serão excluídos os pacientes que não concordarem em assinar o termo de consentimento livre e esclarecido.

3 | RESULTADOS

Na amostra de pacientes coletada, o sexo feminino foi prevalente, correspondendo a 89,6% dos casos, e a idade variou de 10 a 82 anos, com média de 52 anos. Os homens tiveram, proporcionalmente, cerca de três vezes mais nódulos suspeitos que as mulheres, uma vez que dentre os nódulos puncionados em homens, 15,51% foram malignos, enquanto nas mulheres somente 4,75% tiveram esse resultado.

	Benigno	Indeterminado	Suspeito	Total
Feminino	401 (90,72%)	20 (4,52%)	21 (4,75%)	442
Masculino	47 (81,03%)	2 (3,44%)	9 (15,51%)	58

TABELA 1: Relação entre a prevalência do sexo na amostra estudada e sua suspeição

Em relação à forma dos nódulos, metade dos nódulos ovais não paralelos à pele e 60% dos arredondados eram malignos, contra somente 3,95% de malignidade dos arredondados paralelos à pele, mostrando este ser um importante preditor de malignidade neste estudo (coeficiente de Cramér 0,60).

	Benigno	Indeterminado	Suspeito	Total
Oval paralelo à pele	440 (91,66%)	21 (4,37%)	19 (3,95%)	480
Oval não paralelo à pele	4 (40,00%)	1 (10,00%)	5 (50,00%)	10
Arredondado	4 (40,00%)	0 (0,00%)	6 (60,00%)	10

TABELA 2: Relação da forma do nódulo com a suspeição

Em relação ao maior diâmetro dos nódulos puncionados, os maiores índices de malignidade foram entre os nódulos acima de 2,5 cm de diâmetro (15,38%), seguidos pelos nódulos com 2,1 – 2,5 cm de diâmetro (6,89%).

	Benigno	Indeterminado	Suspeito	Total
≤ 1,0 cm	173 (89,63%)	7 (3,62%)	13 (6,73%)	193
1,1 – 1,5 cm	175 (92,10%)	7 (3,68%)	8 (4,21%)	190
1,6 – 2,0 cm	57 (91,93%)	2 (3,22%)	3 (4,83%)	62
2,1 – 2,5 cm	25 (86,20%)	2 (6,89%)	2 (6,89%)	29
> 2,5 cm	18 (69,23%)	4 (15,28%)	4 (15,38%)	26

TABELA 3: Relação entre o diâmetro do nódulo e sua suspeição

Quanto à ecogenicidade, encontrou-se importante índice de malignidade entre os nódulos marcadamente hipoecoicos (85,71%), seguidos por nódulos hipoecoicos (6,99%), mistos predominantemente sólidos (3,88%) e isoecoicos (2,83%), não sendo encontrados nódulos malignos dentre os hiperecoicos, mistos predominantemente císticos e anecoicos.

	Benigno	Indeterminado	Suspeito	Total
Anecoico	7 (100,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	7
Hiperecoico	2 (100,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	2
Isoecoico	99 (93,39%)	4 (3,77%)	3 (2,83%)	106
Hipoecoico	211 (86,83%)	15 (6,17%)	17 (6,99%)	243
Marcadamente hipoecoico	1 (14,28%)	0 (0,00%)	6 (85,71%)	7
Mista, pred. cístico	31 (96,87%)	1 (3,12%)	0 (0,00%)	32
Mista, pred. Sólido	97 (94,17%)	2 (1,94%)	4 (3,88%)	103

TABELA 4: Relação entre a ecogenicidade do nódulo e sua suspeição

A margem irregular dos nódulos apresentou forte associação com malignidade, chegando a 50,0% dos nódulos irregulares puncionados, contra 3,97% de malignidade nos nódulos regulares.

	Benigno	Indeterminado	Suspeito	Total
Regulares	440 (92,05%)	19 (3,97%)	19 (3,97%)	478
Irregulares	8 (36,36%)	3 (13,63%)	11 (50,00%)	22

TABELA 5: Relação da margem do nódulo com sua suspeição

A presença de calcificações (microcalcificações e calcificações grosseiras) esteve como critério de moderado a forte associação com malignidade no histopatológico (índice de Cramér: 0,38), sendo as microcalcificações o achado mais associado a resultados malignos (19,73%).

	Benigno	Indeterminado	Suspeito	Total
Sem calcificação	371 (93,21%)	14 (3,51%)	13 (3,26%)	398
Calcificação grosseira	21 (80,76%)	3 (11,53%)	2 (7,69%)	26
Microcalcificações	56 (73,68%)	5 (6,57%)	15 (19,73%)	76

TABELA 6: Relação entre a presença de calcificações no nódulo e sua suspeição

Quanto à localização dentro da glândula, nódulos de istmo mostraram-se quatro vezes mais possíveis de malignidade (23,53%) do que os nódulos intra-lobares (lobo direito: 5,3%; lobo esquerdo: 5,47%).

	Benigno	Indeterminado	Suspeito	Total
Lobo direito	236 (89,39%)	14 (5,30%)	14 (5,30%)	264
Lobo esquerdo	201 (91,78%)	6 (2,73%)	12 (5,47%)	219
Istmo	11 (64,70%)	2 (11,76%)	4 (23,53%)	17

TABELA 7: Relação entre a localização do nódulo e sua suspeição

Outra notória observação do trabalho (coeficiente de Cramér 0,60) foi o fato de nódulos que abaulavam a cápsula tireoidiana terem uma forte associação com malignidade (39,28%), sobretudo os que apresentavam menos de 1,0 cm de diâmetro (50,0%).

	Benigno	Indeterminado	Suspeito	Total
Íntegra	431 (91,89%)	21 (4,47%)	17 (3,62%)	469
Abaulamento	16 (57,14%)	1 (3,57%)	11 (39,28%)	28
Invasão	1 (33,33%)	0 (0,00%)	2 (66,66%)	3

TABELA 8: Relação entre a cápsula tireoidiana e a suspeição do nódulo

	Benigno	Indeterminado	Suspeito	Total
Nódulos < 1,0 cm que abaulam a cápsula tireoidiana	4 (50,00%)	0 (0,00%)	4 (50%)	8
Demais nódulos	444 (90,24%)	22 (4,47%)	26 (5,28%)	492

TABELA 9: Relação entre nódulos < 1,0 cm que abaulam a cápsula tireoidiana e sua suspeição

A vascularização foi um critério que revelou pouca importância na correlação com malignidade (coeficiente de Cramér 0,02), apresentando os seguintes achados: CHAMMAS tipo I: 5,88%; tipo II: 6,94%; tipo III: 2,75%; tipo IV: 27,27%, considerando que tivemos poucos casos classificados como CHAMMAS IV (11 nódulos).

	Benigno	Indeterminado	Suspeito	Total
Tipo I	77 (90,58%)	3 (3,52%)	5 (5,88%)	85
Tipo II	232 (89,57%)	9 (3,47%)	18 (6,94%)	259
Tipo III	132 (91,03%)	9 (6,20%)	4 (2,75%)	145
Tipo IV	7 (63,63%)	1 (9,09%)	3 (27,27%)	11
Tipo V	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0

TABELA 10: Relação entre a vascularização do nódulo e sua suspeição

Ao aplicar a classificação TI-RADS, obtivemos resultados consistentes com os da pesquisa americana, não obtendo nenhum resultado de malignidade para nódulos classificados em T2 e T3, e obtendo índices de malignidade crescentes quanto maior fosse a classificação TI-RADS dada ao nódulo: T4A: 1%, T4B: 11,29%, T4C: 69,0%, T5: 89,%, provando a eficácia da classificação TI-RADS.

TIRADS	% de malignidade
T2	0%
T3	0%
T4A	1%
T4B	11,29%
T4C	69%
T5	89%

TABELA 11: Relação entre o TI-RADS e sua porcentagem de malignidade

4 | DISCUSSÃO

Algumas doenças tireoidianas podem se manifestar através de nódulos, e a ultrassonografia é o principal exame para identificação e descrição minuciosa de suas características, bem como ser de grande importância para guiar punções que são definitivas para diagnosticar e/ou definir condutas. Através do estudo criterioso desses achados, criaram-se classificações e estimativas de risco com o intuito de avaliar as chances que determinado nódulo tem de ser maligno ou benigno.

A forma dos nódulos também é um fator importante para ser considerado nas avaliações e disponibilizado nos laudos médicos, pois mostrou uma forte associação com suspeição. Observamos que dos nódulos não paralelos à pele, 50% foram suspeitos; essa proporção aumenta para 60% quando os nódulos são redondos.

Quanto à ecogenicidade, vimos que 6 (85,71%) dos 7 casos dos nódulos com marcada hipoecogenicidade eram suspeitos. Nódulos hipoecoicos, regulares, com orientação paralela à pele, vascularização Chammas tipo I, II ou III e sem calcificações foram classificados como provavelmente benignos. Isso mostra que a hipoecogenicidade como fator isolado não aumenta as chances de malignidade de um nódulo.

Quanto à presença de calcificações nos nódulos puncionados, observamos uma moderada a forte associação com nódulos suspeitos. Dos nódulos com calcificações grosseiras, 7,69% foram suspeitos, e esse índice aumenta para 19,73% quando se trata de microcalcificações.

Apesar de não termos encontrado dados na literatura que mostrem a relação da localização do nódulo no istmo com aumento da suspeita para malignidade em relação aos intra-lobares, devemos ficar atentos a lesões nessa localização, pois, no nosso estudo, elas tiveram uma proporção quatro vezes maior para malignidade. Apesar de não termos encontrado na literatura explicação para essa maior proporção, suspeitamos que nódulos no istmo geram maior preocupação pela pequena espessura dessa região e sua proximidade com a cápsula tireoidiana, facilitando a invasão capsular.

Outro ponto que consideramos interessante foi a forte associação de lesões suspeitas com abaulamento capsular. Do total, cerca de 39% dos nódulos que abaulavam a cápsula foram suspeitos. Obviamente que a capacidade de abaular a cápsula tireoidiana está relacionada com a profundidade desse nódulo no interior da glândula, entretanto podemos inferir que, quanto mais firme ou consistente seja o nódulo, maior será a pressão sobre a cápsula. Metade dos nódulos periféricos e menores que 1,0 cm que determinaram abaulamento capsular foram suspeitos no nosso estudo, e isso pode estar relacionado com a sua consistência endurecida, portanto com maior chance de malignidade.

Apesar da vascularização demonstrar fraca associação para suspeição pelo coeficiente de Cramèr, os nódulos que apresentaram a classificação tipo IV tiveram uma proporção quatro vezes maior de suspeição em relação aos nódulos em outras

vascularizações. Isso demonstra que o critério vascularização pode ser utilizado como ferramenta adicional na avaliação ultrassonográfica.

Por fim, encontramos como principais critérios de suspeição para malignidade de um nódulo tireoidiano a forma não paralela à pele ou arredondada, o abaulamento ou sinais de invasão capsular da glândula, a marcada hipoeogenicidade, margens irregulares e a presença de calcificações. Corroborando com dados da literatura, nosso trabalho mostrou uma associação crescente entre o número de critérios de suspeição (o que eleva o TI-RADS do nódulo), com lesões efetivamente suspeitas pelo sistema Bethesda. A utilização de critérios estabelecidos facilita uma recomendação pelo radiologista mais apropriada na condução do caso, reduzindo a ansiedade do paciente, bem como os custos com punções e análise citológica de lesões que, com segurança, podem ser acompanhadas clinicamente.

5 | CONCLUSÃO

Não há características patognomônicas para um nódulo tireoidiano ser considerado maligno no US;

A forma, a ecogenicidade e as margens de um nódulo, assim como a presença de microcalcificações e o abaulamento da cápsula tireoidiana, notadamente nos menores que 1,0 cm, foram achados com moderada/forte associação para malignidade;

A vascularização demonstrou fraca associação para malignidade;

A classificação TIRADS é uma boa ferramenta para caracterização do grau de suspeição dos nódulos;

Os radiologistas/ultrassonografistas devem ser mais criteriosos na categorização dos nódulos tireoidianos, uma vez que a grande maioria não exibe características suficientes para necessidade de PAAF.

REFERÊNCIAS

BISCOLLA, R. P. et al. **Diagnóstico de Metástases de Carcinoma Papilífero de Tireoide através da dosagem de tireoglobulina no líquido obtido da lavagem da agulha utilizada na punção aspirativa.** Arq Bras Endocrinol Metab. V. 51, nr. 3, p. 419-425, 2007.

CHAMMAS, M. C; et al. **Thyroid nodules: Evaluation with power Doppler and duplex Doppler ultrasound.** Otorhinolaryngology Head Neck Surg. V. 132, nr 6, p. 874 – 882, jun, 2005.

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

DUEÑAS, G; REY, P; SANABRIA, A. **Evaluacion de la Ultrasonografia Doppler color para el diagnostic de malignidad en nodulos tireideos con citologia aspirativa de neoplasia follicular.** Informe Preliminar Departamento de Radiologia e Imagens Diag Fundação ABBOD SHAI0. Universidade de Sabana, Bogota, 2010.

HAUGEN, B. R. et al. 2015 **American Thyroid Association Management Guidelines for Adult Patients with Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer.** ATA thyroid nodule/DTC guidelines.v. 26, nr. 1, 2016.

HORVATH, E. et al. **An Ultrasonogram Reporting System for Thyroid Nodules Stratifying Cancer Risk for Clinical Management.**J Clin Endocrinol Metab.v. 90, nr. 5, p. 1748-1751,may, 2009.

IARED, W. et al. **Use of Color Doppler Ultrasonography for the Prediction of Malignancy in Follicular Thyroid Neoplasms.**J Ultrasound Med.V. 29, p. 419 – 425, 2010.

KIM, S. Y. et al. **Association of Preoperative US Features and Recurrence in Patients with Classic Papillary Thyroid Carcinoma.**Radiology.2015.

MAGALHÃES, D; VINHA, E; CARVALHO, D. **Uma perspectiva clínica sobre a utilidade da calcitonina e do antígeno carcinoembrionário na abordagem do carcinoma medular da tireoide – revisão de literatura.**Arquivos de Medicina. v. 29, fas. 5, p. 123-131, 2015.

MOON, H. J. et al. **Malignancy Risk Stratification in Thyroid Nodules with Nondiagnostic Results at Cytologic Examination: Combination of Thyroid Imaging Reporting and Data System and the Bethesda System.**Radiology.V. 274, nr. 1, p. 287 – 295, jan, 2015.

RIBEIRO FILHO, A. J; MARTINS, W. P; MAUAD FILHO, F. **Ultrassom e câncer da tireoide: uma revisão da literatura e critérios ecográficos.**Revista Brasileira de Ultrassonografia. ed. 18^a, p. 40 – 45, mar, 2015.

RODRIGUES, H. G. C; PONTES, A. A. N; ADAN, L. F. **Doença nodular da tireoide: dificuldades e perspectivas no diagnóstico pré-operatório.**RBM. v. 72, p. 44-48, jan/fev, 2015.

ROY, R. et al. **The Role of Preoperative Neck Ultrasounds to Assess Lymph Nodes in Patients With Suspicious or Indeterminate Thyroid Nodules.**J Surg Oncol.v. 105, n. 6, p. 601-605, may, 2012.

RUSS, G. et al. **Prospective evaluation of thyroid imaging reporting and data system on 4550 nodules with and without elastography.**European Journal of Endocrinology.V. 168, p. 649 – 655, 2013.

TORRES, M. R. S. **Tireoglobulina obtida no lavado da agulha de punção de linfonodo cervical para diagnóstico de câncer metastático de tireoide.**Tese (Doutorado em Medicina e Saúde) – Universidade Federal da Bahia.Salvador, 2013.

SOBRE O ORGANIZADOR

Fabício Loreni da Silva Cerutti: Coordenador de Curso do Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais (CESCAGE). Professor adjunto do Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico (ILAPEO). Tecnólogo em Radiologia pela Universidade Tecnologia Federal do Paraná (UTFPR). Mestre e doutorando em Engenharia Biomédica pelo programa de Pós Graduação em Engenharia Elétrica e Informática Industrial (CPGEI) da UTFPR. Possui experiência com o desenvolvimento de pesquisas na área de diagnóstico por imagem, física médica, controle de qualidade e simulação computacional.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Albernethy 49, 50, 56

B

Bethesda 78, 79, 81, 82, 88, 89, 107, 109, 111

C

CADASIL 6, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41

Câncer de mama 33, 34

D

Diagnóstico 8, 3, 49, 66, 88, 112, 122

Doppler 8, 54, 80, 88, 89, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111

E

Equinos 91, 101, 102

I

Infartos subcorticais 37

M

Mieloma Múltiplo 1

Migrânea 36, 37, 40

MM 5, 7, 8, 9, 12

P

Patologia 110

Pneumomediastino espontâneo 14

R

Radiografia 8, 1, 5, 7, 14, 15, 112, 117, 118

Radiografia Digital 1

Radiologia 1, 20, 22, 33, 34, 49, 66, 71, 88, 104, 110, 111, 132, 134, 142, 144, 155, 156, 162, 163, 166, 170, 172

Raios X 112

Ressonância Magnética 1, 7, 35, 40

RM 2, 4, 5, 6, 7, 10, 12, 37, 38, 39, 49, 54, 60

S

Síndrome de Hamman 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19

Síndrome de Kartagener 66, 71

Sistema Musculoesquelético 1

Situs inversus totalis 66, 69

T

TC 2, 4, 5, 6, 7, 10, 12, 14, 15, 18, 37, 38, 39, 49, 54, 67, 68, 69, 70, 71, 113, 114, 115, 117, 120, 121, 122

Tendões 91, 102

TI-RADS 79, 80, 82, 86, 88

Tireoide 79, 88, 105

Tomografia Computadorizada 8, 1, 6, 14, 15, 66, 67, 123

U

Ultrassom 79, 89, 91

Ultrassonografia 49, 72, 78, 88, 89, 105

Z

Zika vírus 57

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-506-8

