



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 Moraes 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 ULTRASSONOGRRAFIA 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

COMPARAÇÃO ENTRE O PODER DOPPLER E A TERMOGRAFIA EM NÓDULOS TIREOIDIANOS COM INDICAÇÃO DE PUNÇÃO ASPIRATIVA

Maria Lúcia D'Arbo Alves

Doutor, Professor de Medicina da Universidade de Ribeirão Preto (Unaerp), Ribeirão Preto, SP, Brasil

Manoel Henrique Cintra Gabarra

Doutorando em Tecnologia Ambiental, Professor de Engenharia da Universidade de Ribeirão Preto (Unaerp), Ribeirão Preto, SP, Brasil
Recebido em 26/10/2013 .

RESUMO:OBJETIVO: Comparação entre métodos de análise de vascularização de nódulos - power Doppler e termografia - na seleção para submissão a biópsia.**MATERIAIS E MÉTODOS:** Foram estudados portadores de derrame por punção aspirativa por agulha fina (PAAF). Desses pacientes, foram 37 pacientes com doença maligna e suspeita de câncer e 8 por decisão pessoal, totalizando 39 pacientes com Doppler e 48 à PAAF. Em outros 110 casos foram detectados, pela termografia e PAAF, 124 nódulos tireoidianos, que foram submetidos a excisão (95 casos por nodulectomia e 15 casos por tireoidectomia total) e tiveram malignidade confirmada no exame de congelação intraoperatório. **RESULTADOS:** O poder Doppler e as termografias altas, atuais, de 95,16% e 100%, especificidades de 23,52% e 58,06%, valores preditivos positivos de 96,22% e 87,73%, valores preditivos negativos de 16,70% e 100% e acurácias de 91,83%

e 89,51%, quando comparados com um PAAF. **CONCLUSÃO:** A termografia foi mais precisa do poder Doppler na seleção de nódulos tireoidianos com indicação de biópsia.

PALAVRAS-CHAVE: Tireoide; Nódulos tireoidianos; Ultrassonografia; Power Doppler; Termografia.

INTRODUÇÃO

O nódulo tireoidiano (TN) representa um aumento do volume tireoidiano com crescimento excessivo e transformação estrutural ou funcional de uma ou mais áreas do parênquima tireoidiano que não estão associadas à presença de processos relacionados a doenças autoimunes ou inflamatórias ⁽¹⁾. TN pode ser único ou múltiplo; sólido, cístico ou misto; e funcional (nódulos quentes) ou não. A prevalência de TN é de 5-7% quando determinada pela palpação, 13-67% quando determinada por ultra-som, e 30-60% na autópsia ⁽²⁾. A adoção de ultrassonografia de alta resolução revelou uma prevalência ainda maior de NT, e a sugestão atual é de que todos os pacientes com NT palpável devam ser submetidos a exame ultrassonográfico ^(3,4). Os agentes que estimulam o aparecimento da TN podem ser de origem ambiental (radiação, tabagismo, deficiência de iodo, medicamentos,

estresse, infecções ou gestações) ou de origem constitucional (história familiar, sexo feminino ou idade) ⁽⁵⁾ .

O diagnóstico clínico de TN é geralmente baseado na inspeção e palpação da tireoide, que pode ser prejudicada se o nódulo estiver localizado em uma posição retroesternal ou se o paciente for obeso. Normalmente, a tireoide não é visível. O fator importante é a exclusão de malignidade. A maioria das TNs é de natureza benigna, não necessitando de intervenção cirúrgica. O risco de malignidade e a presença de múltiplos nódulos não parecem aumentar durante a evolução da NT. Aproximadamente 5-10% das TNs são malignas ⁽⁶⁾, e a chance de malignidade deve ser adequadamente excluída por meio de exames específicos ⁽⁷⁾ .

Devido à sua localização superficial, a tireoide é facilmente acessível à ultrassonografia ou exploração termográfica e à biópsia aspirativa. Estudos de imagem fornecem informações mais precisas sobre volume, extensão e características do TN.

A biópsia aspirativa por agulha fina (PAAF) é considerada o método pré-operatório mais sensível para identificação de NT maligna, enquanto a ultrassonografia é o exame mais utilizado devido à sua praticidade e utilidade na orientação de uma biópsia do nódulo ⁽⁸⁾ .

A biópsia é indicada para nódulos sólidos ou mistos, mas preponderantemente sólidos, maiores que 1,0 cm de diâmetro ou para menores que 1,0 cm, caso apresentem características sugestivas de malignidade ou se o paciente tiver história sugestiva de risco aumentado para carcinoma de tireoide (pescoço ou todo irradiação corporal ou história familiar de câncer de tireoide) ^(9,10) . Nódulos menores que 5 mm de diâmetro não devem ser puncionados mesmo quando apresentam características suspeitas ao exame ultra-sonográfico, devido à alta taxa de resultados falso-positivos ⁽¹¹⁾ .

O uso do ultrassom para a avaliação da região cervical levou à detecção de um grande número de nódulos não palpáveis e a controvérsias sobre se todos deveriam ser analisados para malignidade ⁽⁷⁾. A utilização da ultrassonografia com Doppler de alta potência para avaliar as características da vascularização da TN e sua associação com malignidade é uma alternativa possível ⁽¹²⁾ . Estudos Power Doppler para o diagnóstico de tumores malignos da tireoide demonstraram que o risco de malignidade é maior quando a vascularização é predominantemente ou exclusivamente intranodular ou central ^(13,14) . No entanto, Faria et al. ⁽¹⁵⁾ observaram que uma proporção significativa de carcinomas papilíferos não apresenta vascularização intranodular, sugerindo que a ultrassonografia com Doppler é o melhor método para a seleção de TNs a serem biopsiados e para orientação durante a PAAF.

Atireoide também pode ser estudada por termografia, técnica baseada na medição da temperatura da pele em determinada região. A pele humana comporta-se como um grande emissor infravermelho semelhante a um radiador de corpo negro e não emite radiação refletida no ambiente. Medições da radiação emitida pela pele podem ser diretamente convertidas em valores de temperatura. A temperatura local da pele é influenciada por alterações vasculares, variações na atividade biológica, modificações

do tecido de condução e fatores endócrinos. O crescimento e a atividade biológica do tecido produzem emissões mais fortes do que o tecido inativo, e as coleções fluidas produzem menos calor. A termografia produz um padrão característico e facilmente reconhecível ⁽¹⁶⁻¹⁹⁾, bem como determinar os intervalos de diferença térmica que podem sugerir malignidade de TN ^(18,19).

O objetivo do presente estudo foi comparar a ultrassonografia com Doppler power e a termografia para a seleção de NTs a serem biopsiadas.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foram analisados 510 pacientes utilizando um sistema de ultrassonografia com Doppler power (8000 EX; Samsung Medison Co., Seul, Coréia) com três sondas multifrequenciais. Destes 510 pacientes, 478 eram mulheres e 32 eram homens. Entre as mulheres, a idade variou de 18 a 78 anos (média de 50,2 anos; mediana de 50,5 anos), variando de 23 a 70 anos (média de 57,2 anos; mediana de 50,0 anos) entre os homens.

Um total de 1078 TNs foi identificado (1021 em mulheres e 57 em homens). Destes, 868 foram submetidos à PAAF (829 para mulheres e 39 para homens), sendo 35 mulheres e 4 homens submetidos à tireoidectomia total ou parcial.

De acordo com o sistema de classificação de Lagalla-Chammas (13,14) , as TNs estudadas pelo power Doppler foram divididas em classes 2 e 3 (sugerindo lesões benignas) e nas classes 4 e 5 (sugerindo lesões suspeitas de malignidade). Esses achados foram correlacionados com aqueles obtidos pela PAAF de acordo com a classificação de Bethesda (20) .

O estudo termográfico foi realizado com um sistema de imagem por termografia digital (dinâmica) de acordo com a técnica desenvolvida por Mansfield et al. (18) e modificado por Alves et al.(19) O estudo foi realizado em um grupo de 110 pacientes (98 mulheres e 12 homens). Entre as mulheres, a faixa etária variou de 18 a 68 anos (média de 50 anos; mediana de 60 anos), variando de 18 a 78 anos (média de 67 anos; mediana de 58 anos) entre os homens. Foram analisados 124 nódulos (105 em mulheres e 19 em homens) na máxima isoterma (0,9 ° C) e posteriormente com PAAF (Figuras 1 e 2). Todos os 110 pacientes foram submetidos à excisão (nodulectomia, em 95 casos, e tireoidectomia total por malignidade confirmada por congelamento intraoperatório, em 15).

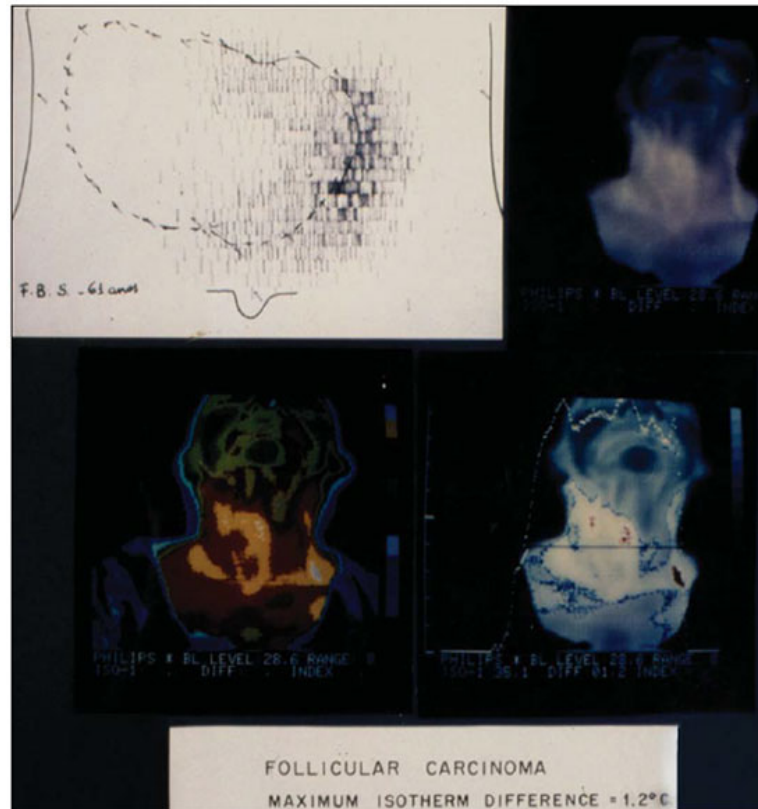


Figura 1. Cintilografia e termografia de um nódulo tireoidiano (carcinoma folicular).

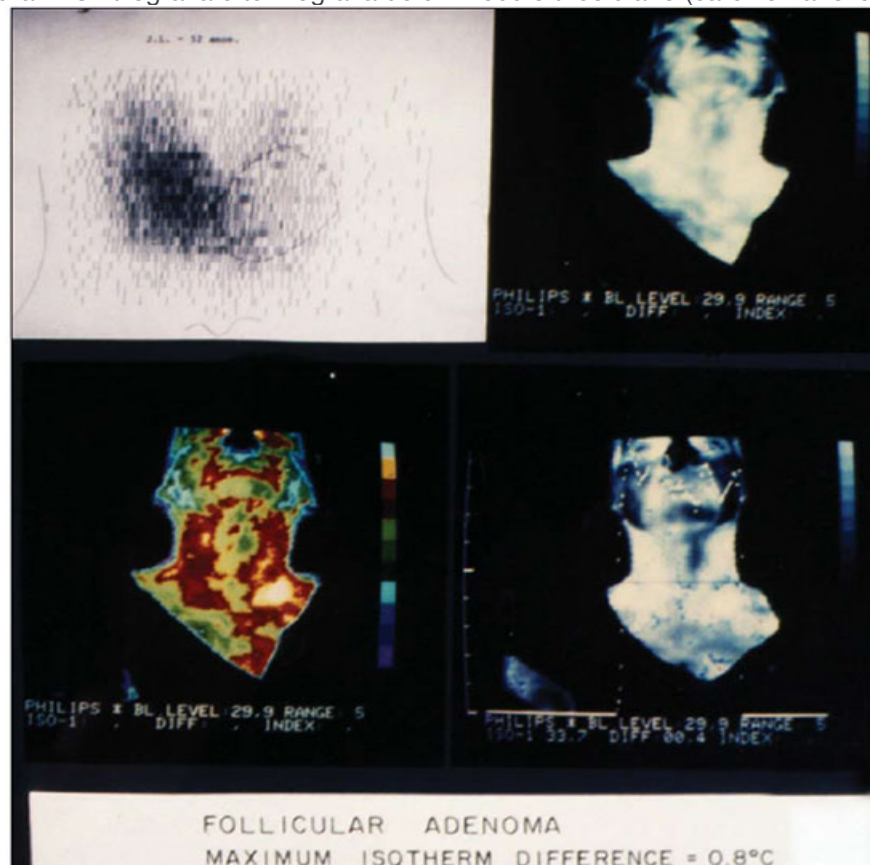


Figura 2. Cintilografia e termografia de um nódulo tireoidiano (adenoma folicular).

RESULTADOS

O estudo power Doppler revelou 80 lesões classificadas como Lagalla-Chammas classe 2 (77 para mulheres e 3 para homens), 971 classificadas como Lagalla-Chammas

classe 3 (918 e 53, respectivamente), 23 classificadas como Lagalla-Chammas classe 4, e 4 categorizados como Lagalla-Chammas classe 5.

De acordo com os achados da PAAF, as lesões foram classificadas como hiperplasia nodular (categoria II de Bethesda) em 466 pacientes (438 mulheres e 28 homens), hiperplasia nodular com degeneração cístico-hemorrágica (categoria II de Bethesda) em 5 (4 mulheres e 1 homem). , hiperplasia nodular associada a tiroidite linfocítica (Bethesda categoria II) em 5 pacientes (todas mulheres). Em 5 mulheres, as lesões foram classificadas como Bethesda categoria III ou IV e foram novamente biopsiadas. Em 29 pacientes (26 mulheres e 3 homens), houve suspeita de malignidade (categoria V de Bethesda).

O exame anatomopatológico das lesões avaliadas pelo power Doppler revelou 39 nódulos malignos (35 em mulheres e 4 em homens), sendo 1 lesão classificada como Lagalla-Chammas classe 2, sendo 32 classificados como classe 3 de Lagalla-Chammas e 6 categorizados como Lagalla-Chammas classe 4. Os diagnósticos foram 26 casos de carcinoma papilífero clássico, 10 casos de carcinoma papilífero multicêntrico, 1 caso de carcinoma papilífero variante de célula alta, 1 caso de carcinoma papilífero variante folicular e 1 caso de carcinoma medular carcinoma.

A termografia de 124 nódulos revelou 31 nódulos malignos (em 15 mulheres e 6 homens) e 93 nódulos benignos. PAAF dos mesmos nódulos revelou que 17 eram malignos e 107 eram benignos. Entre os 31 nódulos que foram encontrados malignos por termografia, o exame anatomopatológico revelou que 18 eram carcinomas papilíferos clássicos, 2 eram carcinomas foliculares, 1 era carcinoma medular, 1 era carcinoma anaplásico, 2 eram carcinomas epidermóides com metástases para a tireóide, 5 eram processos inflamatórios, e 2 foram adenomas foliculares. Um caso de carcinoma papilífero, diagnosticado como suspeito de malignidade por termografia, mostrou-se benigno pela PAAF.

Power Doppler e termografia, respectivamente, mostraram uma sensibilidade de 95,16% e 100%, uma especificidade de 23,52% e 58,06%, um valor preditivo positivo de 96,22% e 87,73%, um valor preditivo negativo de 16,70% e 100%, e um precisão de 91,83% e 89,51%.

DISCUSSÃO

O estudo power Doppler da TN baseia-se na suspeita de que a proliferação celular anormal está relacionada ao aumento da vascularização e baseia-se na modificação de padrões normais ^(13,14,21-23). O estudo termográfico da TN baseia-se no fato de que o aumento do metabolismo celular devido a um processo inflamatório benigno ou maligno aumenta a temperatura da região nodular envolvida ⁽¹⁶⁾. É claro que o aumento do metabolismo celular também aumenta a necessidade de vascularização. Portanto, o power Doppler e a termografia são equivalentes para a avaliação da vascularização nodular.

A malignidade parece ser indicada por um aumento da vascularização da TN central quando o power Doppler é usado ^(14,15) e por uma diferença máxima isotérmica maior que 0,9 ° (o ponto mais quente dentro do nódulo comparado com a temperatura do tecido tireoidiano ao redor do nódulo) quando a termografia é usada ⁽¹⁹⁾. No entanto, esse aumento da vascularização central não é observado nos carcinomas medulares ou anaplásicos, nem mesmo em alguns carcinomas papilíferos que apresentam maior grau de fibrose ⁽²⁴⁾. Embora um aumento no metabolismo celular ocorra antes da angiogênese e em todos os tipos de neoplasias, a termografia revela uma mudança em seu padrão mais cedo do que o power Doppler, sendo assim mais preciso para a detecção de malignidade no TN examinado. Em conclusão, a termografia foi mais precisa do que o power Doppler para a indicação de PAAF de TN suspeitos de malignidade.

AGRADECIMENTOS

Os autores desejam agradecer o apoio inestimável do Departamento de Radiologia, Laboratório de Bioquímica e Grupo de Endocrinologia da Universidade de Ribeirão Preto; dos Departamentos de Ginecologia e Obstetrícia, Cirurgia e Patologia do Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto; e das Divisões de Cirurgia e Patologia do Sistema Único de Saúde.

REFERÊNCIAS

1. Krohn K, Führer D, Bayer Y, et al. Patogênese molecular do bócio multinodular eutireoidiano e tóxico. *Endoc Rev.* 2005; 26: 504-24.
2. Tan GH, Gharib H. Incidentalomas da tireoide: abordagens de tratamento para nódulos não palpáveis descobertos incidentalmente em exames de imagem da tireoide. *Ann Intern Med.* 1997; 126: 226-31.
3. Holden A. O papel da ultra-sonografia Doppler colorido e duplex na avaliação dos nódulos tireoidianos. *Australas Radiol.* 1995; 39: 343-9.
4. Varverakis E, Neonakis E, Tzardi M, et al. Papel da ultrassonografia com Doppler colorido no tratamento pré-operatório de nódulos tireoidianos frios. *Hormônios (Atenas).* 2007, 6: 44–51.
5. Galofré JC, Lomvardias S, Davies TF. Avaliação e tratamento de nódulos tireoidianos: um guia clínico. *Mt Sinai J Med.* 2008; 75: 299-311.
6. Gharib H, Papini E. Nódulos tireoidianos: importância clínica, avaliação e tratamento. *Endocrinol Metab Clin North Am.* 2007; 36: 707-35, vi.
7. Papini E, Guglielmi R, Bianchini A, et al. Risco de malignidade em nódulos tireoidianos não palpáveis: valor preditivo de ultrassonografia e Doppler colorido. *J Clin Endocrinol Metab.* 2002; 87: 1941-6.
8. Pitman MB, Abel J, Ali SZ, et al. Técnicas para FNA da tireoide: uma sinopse do Instituto Nacional do Câncer. Estado de Aspiração por Agulha Fina da Tiróide da Conferência Científica. *Diagn Cytopathol.* 2008; 36: 407-24.
9. Maia AL, Ward LS, Carvalho GM, et al. Nódulos tireoidianos e câncer diferenciado de tireoide. Consenso brasileiro. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2007; 51: 867-93.

10. Rosário PW, Ward LS, Carvalho GA, et al. Nódulo tireoidiano e câncer diferenciado de tireoide: atualização do consenso brasileiro. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2013; 57: 240–64.
11. Mazzaferri EL, Sipos J. Todos os pacientes com nódulos tireoidianos subcentimétricos devem ser submetidos à biópsia aspirativa com agulha fina e ultrassonografia cervical pré-operatória para definir a extensão da invasão do tumor? *Tiróide.* 2008; 18: 597-602.
12. Cerbone G, Spiezia S, Cola A, et al. O Power-Doppler melhora a acurácia diagnóstica da ultrassonografia com Doppler colorido em nódulos de tireoide frios: resultados de acompanhamento. *Horm Res.* 1999; 52: 19-24.
13. Lagalla R, Caruso G, Novara V, et al. Análise de fluxo de doenças da tireoide: hipótese de integração com estudo qualitativo Doppler colorido. *Radiol Med.* 1993; 85: 606-10.
14. Chammas MC, Gerhard R, Oliveira IR. Nódulos tireoidianos: avaliação com ultrassonografia Doppler power e Doppler duplex. *Cabeça de Otorrinolaringologia Neck Surg.* 2005; 132: 874-82.
15. Faria MAS, Casulari LA. Comparação das classificações dos nódulos de pneu ao Doppler colorido por Lagalla e Chamas. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2009; 53: 811–7.
16. Samuels BI. Termografia: uma ferramenta valiosa na detecção de doenças da tireóide. *Radiologia.* 1972; 102: 59–62.
17. Belossi A. Ecografia e termografia na patologia dos tumores da tireoide. Um estudo de 135 nódulos hipofixados. *Ann Radiol.* 1978; 21: 409-10.
18. Mansfield CM, Farrell C, Asbell SO. O uso de termografia na detecção de doença hepática metastática. *Radiologia.* 1970; 95: 696-8.
19. Alves MLD, Andrade J, Cherri J, e outros. Papel da termografia na seleção de nódulos tireoideanos de inspeção cirúrgica. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 1988; 32: 97-9.
20. Cibas ES, Ali SZ; NCI Thyroid FNA State of the Science Conference. O sistema de Bethesda para relatar citopatologia tireoidiana. *Sou J Pathol.* 2009; 132: 658-65.
21. Leblowska UM, Dzieciol J, Lemancewicz D, et al. A influência da vascularização dos nódulos tireoidianos foliculares sobre a atividade proliferativa das células foliculares. *Folia Morphol (Warz).* 2004; 63: 79-81.
22. Lyshchik A, Moses R, Barnes SL, et al. Análise quantitativa da vascularização tumoral em nódulos tireoidianos sólidos benignos e malignos. *J Ultrasound Med.* 2007; 26: 837-46.
23. Tamsel S, Demirpolat G, Erdogan M, et al. Padrões de Power Doppler de parâmetros de vascularidade e Doppler espectral na predição de malignidade em nódulos tireoidianos. *Clin Radiol.* 2007; 62: 245–51.
24. Camargo RYA, Tomimori EK. Uso da ultra-sonografia não há diagnóstico e seguimento do carcinoma bem diferenciado da tireóide. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2007; 51: 783-92.

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

