



Fabrício Loreni da Silva Cerutti
(Organizador)

Radiodiagnóstico e Procedimentos Radiológicos 2

Atena
Editora
Ano 2019



Fabrício Loreni da Silva Cerutti
(Organizador)

Radiodiagnóstico e Procedimentos Radiológicos 2

Atena
Editora

Ano 2019

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



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

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

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
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. Edvaldo Antunes de Faria – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
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 Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
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
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
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. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
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. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª 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 Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
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. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
R129	Radiodiagnóstico e procedimentos radiológicos 2 [recurso eletrônico] / Organizador Fabrício Loreni da Silva Cerutti. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (Radiodiagnóstico e Procedimentos Radiológicos; v. 2) Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia. ISBN 978-85-7247-737-6 DOI 10.22533/at.ed.376192510 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

APRESENTAÇÃO

A Coletânea Nacional Radiodiagnóstico e Procedimentos Radiológicos 2 é um *e-book* composto por 23 artigos científicos que abordam assuntos sobre diagnóstico de imagens, proteção radiológica, novas técnicas de aquisição de imagem, diagnóstico e tratamento de câncer de mama e técnica de tratamento que utilizam como princípio físico os raios X.

Com certeza este *e-book* irá colaborar para expandir o conhecimento dos leitos nas diferentes áreas da Radiologia.

Desejo a todos uma excelente leitura!

Fabício Loreni da Silva Cerutti

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
ACHADOS NA ANGIOTOMOGRAFIA NO AVC ISQUÊMICO	
Antonia Nyanne de Almeida Lima	
Daniel Oliveira Pinheiro	
Ana Carla Farias Pimentel	
Isabella Bezerra Oliveira	
Rômulo Lopes Gama	
DOI 10.22533/at.ed.3761925101	
CAPÍTULO 2	8
ADEM APÓS VACINAÇÃO CONTRA FEBRE AMARELA: RELATO DE CASO	
Tatiana Iutaka	
Luana Castro de Rezende Fiorot	
Amora Maria Duarte Gomes Bringel	
Renato Sartori de Carvalho	
Andrea Meneses Soares de Sousa	
Divany de Brito Nascimento	
Lara Santiago Muccini de Andrade	
Rafael Colman Gabrig	
Vanessa de Faria Lima	
DOI 10.22533/at.ed.3761925102	
CAPÍTULO 3	20
APENDAGITE EPIPLÓICA MIMETIZANDO APENDICITE AGUDA EM ADULTO COM MÁ ROTAÇÃO INTESTINAL OCULTA – RELATO DE CASO	
Faissal Matsubara Saad	
Guilherme Baltazar Neves	
Caio Ferraz Basso	
Lee Van Diniz	
Cairo Thomé Roça	
Julia de Castro Vieira Veloso	
Lucas Padilha Rodrigues	
DOI 10.22533/at.ed.3761925103	
CAPÍTULO 4	25
ANEURISMA DA VEIA PORTA, UMA ENTIDADE CLÍNICA RARA E DE ETIOLOGIA DESCONHECIDA. RELATO DE CASO	
Fabiano Arantes Ribeiro	
Marco Yukio Tsuno	
Niedja Santos Gonçalves Tsuno	
DOI 10.22533/at.ed.3761925104	
CAPÍTULO 5	30
EFICÁCIA DA CINTILOGRAFIA DAS VIAS BILIARES NA AVALIAÇÃO DA DISCINESIA BILIAR	
Elyara Maria Malta Braga	
Terezinha Noemides Pires Alves	
Maria Amélia Pereira Simões Pessoa	
Víctor de Oliveira Costa	
Beatriz de Queiroz Medeiros	
Adelanir Antonio Barroso	
DOI 10.22533/at.ed.3761925105	

CAPÍTULO 6 42

ESTENOSE ACENTUADA DE TRONCO DA CORONÁRIA ESQUERDA APÓS CIRURGIA DE SUBSTITUIÇÃO VALVAR AÓRTICA: RELATO DE CASO

Maira Otaviano Furlan
Bruna Maria Simões Andrade
Luiz Francisco Rodrigues de Ávila
Walther Yoshiharu Ishikawa

DOI 10.22533/at.ed.3761925106

CAPÍTULO 7 47

FIBROMA OSSIFICANTE CENTRAL ASSOCIADO À FRATURA PATOLÓGICA DE MANDIBULA

Jefferson David Melo de Matos
Leonardo Jiro Nomura Nakano
André Guimarães Rodrigues
Alessandra Dossi Pinto
Marília Lasmar Gomes Pereira
Lucas Augusto Pereira Souto
Guilherme da Rocha Scalzer Lopes
John Eversong Lucena de Vasconcelos
Danillo Costa Rodrigues
Valdir Cabral Andrade

DOI 10.22533/at.ed.3761925107

CAPÍTULO 8 58

MEDIASTINITE FIBROSANTE COM ESTENOSE SEVERA DE ARTÉRIAS PULMONARES

Artur Carsten Amaral
Alan César Ghissi
Guilherme Saggin
Lucas Pitágoras Tomaz Guimarães
Rodrigo Jacques Zarpellon
Renata Bussolo Heinzen

DOI 10.22533/at.ed.3761925108

CAPÍTULO 9 63

NEFROPATIAS NO HIV/AIDS: UMA ABORDAGEM ULTRASSONOGRÁFICA

Elson Teixeira
Isabelle Vasconcellos de Souza
Monica Barcellos Arruda
Luiz Claudio Pereira Ribeiro
Maria Clara de Oliveira Pinheiro
Max Kopti Fakoury

DOI 10.22533/at.ed.3761925109

CAPÍTULO 10 78

INTOXICAÇÃO PELO METANOL ASPECTOS DE IMAGEM NA TOMOGRAFIA E RESSONANCIA

Letícia Menezes de Azevedo
Ana Patrícia Freitas Vieira
Lara Frangiotto Lopes
Ana Flávia Secchi

DOI 10.22533/at.ed.37619251010

CAPÍTULO 11	82
O USO DO ÁCIDO GADOXÉTICO NO DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL DE LESÕES HEPÁTICAS ATRAVÉS DA RESSONÂNCIA MAGNÉTICA	
Paulo Mauricio Almeida Geambastiani Tainá da Silva Martins Camila Brito Santos Isis Quintela de Almeida Silva Sérgio Luis Silva Conceição	
DOI 10.22533/at.ed.37619251011	
CAPÍTULO 12	94
OSTEOPETROSE MALIGNA: ASPECTOS CLÍNICOS E RADIOLÓGICOS	
Gabriel Pinheiro Martins de Almeida Souza Paulo Esrom Moreira Catarina Caio Vidal Bezerra Mateus Cordeiro Batista Furtuna Silva João Gabriel Dias Barbosa	
DOI 10.22533/at.ed.37619251012	
CAPÍTULO 13	99
SÍNDROME DE COMPRESSÃO DA VEIA ILÍACA (COCKETT MAY-THURNER) EM PACIENTE COM TROMBOSE VENOSA CRÔNICA DO MEMBRO INFERIOR ESQUERDO. RELATO DE CASO	
Fabiano Arantes Ribeiro Marco Yukio Tsuno Niedja Santos Gonçalves Tsuno	
DOI 10.22533/at.ed.3761925101213	
CAPÍTULO 14	105
ANATOMIA E PATOLOGIA DO NERVO ÓPTICO	
Matheus Dorigatti Soldatelli Bruna da Silveira Arruda Thaylla Maybe Bedinot Da Conceição Juliana Ávila Duarte	
DOI 10.22533/at.ed.3761925101214	
CAPÍTULO 15	114
O QUE O RADIOLOGISTA PRECISA SABER SOBRE A PNEUMONIA INTERSTICIAL USUAL E A PNEUMONIA INTERSTICIAL NÃO ESPECÍFICA	
Andrea Meneses Soares de Sousa Divany de Brito Nascimento Lara Santiago Muccini de Andrade Amora Maria Duarte Gomes Bringel Tatiana Iutaka Luana Castro de Rezende Fiorot Rayana Ribeiro de Souza Cardozo	
DOI 10.22533/at.ed.3761925101215	

CAPÍTULO 16	122
A BRAQUITERAPIA NO TRATAMENTO ONCOLÓGICO DO SISTEMA REPRODUTOR HUMANO	
Elânia Caroline Los	
Fabrício Loreni da Silva Cerutti	
Manoela Bacila Eurich	
Matheus Felipe Polato	
Jorge Luís Corrêa da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.3761925101216	
CAPÍTULO 17	144
TÉCNICAS DE IMPRESSÃO 3D NA DOCUMENTAÇÃO COMPLEMENTAR EM TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA	
Felipe Roth Vargas	
DOI 10.22533/at.ed.3761925101217	
CAPÍTULO 18	149
DO DIAGNÓSTICO À RADIOTERAPIA: A CONTRIBUIÇÃO DA TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA E SUA RELAÇÃO COM DOSES DE RADIAÇÃO	
Paulo Mauricio Almeida Geambastiani	
Marcus Vinicius Linhares Oliveira	
Guillermo Alberto Lopez	
Érica Santos Silva	
Aurilúcia Leitão	
DOI 10.22533/at.ed.3761925101218	
CAPÍTULO 19	158
RADIOLOGIA INTERVENCIONISTA E ESTUDANTES DE MEDICINA NO BRASIL: UMA PESQUISA DE CONHECIMENTO E INTERESSES EM UMA UNIVERSIDADE PÚBLICA	
Gabriel Franchi de Santi	
Leonardo Rosolen Lunes	
Tiago Kojun Tibana	
Renata Motta Grubert	
Thiago Franchi Nunes	
DOI 10.22533/at.ed.3761925101219	
CAPÍTULO 20	169
AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO E PRÁTICAS NA SEGURANÇA DO TRABALHADOR EXPOSTO À RADIAÇÃO IONIZANTE	
Fabrício Loreni da Silva Cerutti	
Franchesca Schuvartz	
Gabriela de Castro da Silva	
Ana Paula Abinoski Andriow	
Flávia Noemy Gasparini Kiatake Fontão	
DOI 10.22533/at.ed.3761925101220	

CAPÍTULO 21	186
SUPERVISÃO DA PROTEÇÃO RADIOLÓGICA NOS SERVIÇOS DE MEDICINA NUCLEAR NO BRASIL: UM PANORAMA DAS REGIÕES BRASILEIRAS	
Lillian Lettiere Bezerra Lemos Marques	
Joyce Nedochetko	
Josênia Maria Sousa Leandro	
Antônio Jose Araújo Lima	
Ronaldo Silva Júnior	
Helinalda Pereira Lima	
Gerson Tavares Pessoa	
DOI 10.22533/at.ed.3761925101221	
CAPÍTULO 22	199
APLICAÇÕES DA ULTRASSONOGRAFIA E DOPPLER COLORIDO EM REPRODUÇÃO NA ESPÉCIE BOVINA	
Luiz Manoel Souza Simões	
Miller Pereira Palhão	
Silas Sabino Nogueira	
Matheus Soares	
Márcio Gabriel Ferreira Gonçalves	
Cristiano Oliveira Pereira	
Marcos Felipe de Oliveira	
Bianca Gonçalves Soares Prado	
Tatiana Nunes de Rezende	
Lucas Moraes da Silva Neto	
David Carvalho Vieira Barreiros	
João Bosco Barreto Filho	
DOI 10.22533/at.ed.3761925101222	
CAPÍTULO 23	213
ELASTOMETRIA POR ULTRASSONOGRAFIA NA ERA DO DIAGNÓSTICO NÃO INVASIVO: UMA ATUALIZAÇÃO DE SEU PAPEL EM LESÕES HEPÁTICAS FOCAIS	
Daniel Alvarenga Fernandes	
Felipe Aguera Oliver	
Francisco Mauad Filho	
Fernando Marum Mauad	
DOI 10.22533/at.ed.3761925101223	
SOBRE O ORGANIZADOR	224
ÍNDICE REMISSIVO	225

EFICÁCIA DA CINTILOGRAFIA DAS VIAS BILIARES NA AVALIAÇÃO DA DISCINESIA BILIAR

Elyara Maria Malta Braga

Nucleminas Medicina Nuclear

Juiz de Fora – Minas Gerais

Terezinha Noemides Pires Alves

Nucleminas Medicina Nuclear

Juiz de Fora – Minas Gerais

Maria Amélia Pereira Simões Pessoa

Nucleminas Medicina Nuclear

Juiz de Fora – Minas Gerais

Víctor de Oliveira Costa

Acadêmico Faculdade de Ciências Médicas e da

Saúde de Juiz de Fora

Juiz de Fora – Minas Gerais

Beatriz de Queiroz Medeiros

Nucleminas Medicina Nuclear

Juiz de Fora – Minas Gerais

Adelanir Antonio Barroso

Nucleminas Medicina Nuclear

Juiz de Fora – Minas Gerais

RESUMO: Considera-se discinesia da vesícula biliar a desordem funcional da vesícula biliar, quando anormalidades estruturais dos órgãos abdominais já foram descartadas por exames clínicos, laboratoriais e de imagem, tendo como sintoma relativamente comum a dor abdominal. Nas últimas décadas, foi apontada como principal causa de dor abdominal em pacientes com distúrbios funcionais gastrointestinais sem

alterações aparentes nos órgãos abdominais, porém, seu diagnóstico e tratamento ainda são controversos. Neste contexto, o presente trabalho tem como objetivo demonstrar a eficácia da cintilografia das vias biliares no diagnóstico da discinesia da vesícula biliar, caracterizada pelos sintomas de cólica biliar, ausência de patologia da vesícula biliar visível e pela redução da sua fração de ejeção. A evolução dos métodos diagnósticos e o desenvolvimento de técnicas de imagem/exames mais sensíveis tornou possível avaliar a função da vesícula biliar e definir a presença de distúrbio funcional específico da vesícula biliar. Tais achados foram possíveis de ser alcançados pela introdução e padronização dos métodos cintilográficos que permitiram o monitoramento em tempo real do enchimento, acúmulo e excreção da vesícula biliar e, por estímulo farmacológico com sulfato magnésio a 50% (substituindo a colecistoquinina), a determinação da fração de ejeção da vesícula biliar. O radiofármaco utilizado é metabolizado pelos hepatócitos e excretado na bile que se acumula na vesícula biliar. O estudo concluiu que a cintilografia das vias biliares comprovou sua eficácia na determinação da discinesia biliar e, sobretudo, na definição da conduta a ser estabelecida para cada paciente, apresentando excelente correlação com a melhora dos sintomas.

PALAVRAS-CHAVE: Discinesia da Vesícula

Biliar, Dor Abdominal, Diagnóstico, cintilografia das vias biliares , fração de ejeção da vesícula biliar.

EFFICACY OF BILIARY SCINTIGRAPHY IN THE ASSESSMENT OF BILIARY DYSKINESIA

ABSTRACT: Gallbladder Dyskinesia can be considered the gallbladder's functional disorder when structural abnormalities in the abdominal organs have already been ruled out by clinical, laboratorial and imaging tests, having as a relatively common symptom abdominal pain. Over the last decades it has been appointed as a main cause of abdominal pain in subjects with gastrointestinal functional disorders with no apparent alterations in the abdominal organs. Notwithstanding, its diagnostic and treatment are still controversial. In that context, the present paper has as an objective to demonstrate the efficacy of the Bial ducts scintigraphy in the diagnosis of Gallbladder Dyskinesia, characterised by the symptoms of bile cramps, absence of visible pathology in the gallbladder and reduction of its ejection fraction. The evolution of diagnosis methods and the development of more sensitive imaging/testing techniques made possible the evaluation of the gallbladder's function and definition of a presence of specific gallbladder functional disturbs. Reaching such findings was possible through the introduction and standardisation of scintigraphical methods which allow the real-time monitoring of the filling, build-up and excretion of the gallbladder and, through pharmacological stimulation with magnesium sulfate 50% (replacing cholecystokinin), the determination of the gallbladder's ejection fraction. The radiopharmaceutical used is metabolised by the hepatocytes and excreted in the bile which accumulates in the gallbladder. The study concludes that the bile ducts scintigraphy has proven its efficacy in the determination of gallbladder dyskinesia and, overall, in the definition of the conduct to be established for each patient, showing excellent correlation with the improvement of symptoms.

KEYWORDS: Gallbladder Dyskinesia, Abdominal Pain, Diagnosis, Bile ducts scintigraphy, *gall bladder ejection fraction*.

1 | INTRODUÇÃO

A dor abdominal é um sintoma comum (PEERY et al., 2012; PRESTON et al., 2015) e, frequentemente, os exames de imagem não revelam anormalidades estruturais nos órgãos abdominais que sejam indicativas de doença. Nesses casos considera-se a presença de uma doença funcional gastrointestinal (AGGARWAL; BIELEFELDT, 2013).

Antes da década de 70, pouco se especulava sobre a causa dos sintomas da cólica biliar na ausência de cálculos biliares, porém, desde 1926, Whilpple sugeriu a existência de uma doença funcional da vesícula biliar. Em um de seus trabalhos, o autor identificou 47 pacientes com cólicas biliares que, após submetidos à retirada

cirúrgica da vesícula biliar, verificou-se que não apresentaram cálculos biliares (WHILPPLE, 1926).

A Discinesia da Vesícula Biliar (DVB) foi definida, em 1988 e 1990, por Hogan e Geenen e por Grace et al., respectivamente, como sendo um “distúrbio primário da atividade tônica ou fase-motora do Esfíncter de Oddi”.

Trata-se de um dos principais distúrbios funcionais da vesícula biliar (PRESTON et al., 2015; GOUSSOUS et al., 2014), caracterizada por cólica biliar, ausência de patologia morfológica da vesícula biliar e redução da fração de ejeção da vesícula biliar (FEVB), observada pela cintilografia das vias biliares. Seu diagnóstico e tratamento ainda permanecem controversos (HANSEL; DIBASE, 2010; GOUSSOUS et al., 2014).

As diretrizes do Comitê de Roma III (ROME FOUNDATION, 2006) conceitua os distúrbios gastrointestinais funcionais como uma combinação de sintomas gastrointestinais crônicos e recorrentes, não explicáveis por alterações estruturais, anatômicas, metabólicas e bioquímicas. A dor biliar classicamente ocorre com episódios recorrentes de dor severa e constante, localizada na região epigástrica e/ou no quadrante superior direito do abdome, com duração > 30 minutos, não aliviada por evacuações, mudanças posturais ou antiácidos. As dores também podem se manifestar na região torácica e estar associadas com inchaço abdominal, náusea, dispepsia, vômitos, e intolerância à gordura (ROME FOUNDATION, 2006; BRUGGE et al., 1986). Sendo assim, na ausência de doença estrutural (por exemplo, cálculos biliares, pancreatite ou malignidade), tais dores podem ser a apresentação de disfunção clínica da vesícula biliar ou do Esfíncter de Oddi. (BRUGGE et al., 1986; BERGER et al., 2000; ROME FOUNDATION, 2006).

A introdução e a padronização dos métodos de cintilografia das vias biliares permitiram o monitoramento em tempo real do acúmulo, da excreção e da ejeção de bile pela vesícula biliar, além da análise do esvaziamento da vesícula em resposta a estímulos farmacológicos (HOGAN; GEENEN, 1988; YAP et al., 1991; ZIESSMAN, 2010).

Assim, a cintilografia das vias biliares se tornou a principal escolha para avaliação e diagnóstico da DVB e baseia-se na utilização do marcador radioativo para a bile, o ácido dietil-iminodiacético hepatobiliar (HIDA – do inglês, Hepatobiliary Iminodiacetic Acid) marcado com tecnécio 99 metaestável (Tc-99m) - HIDA/Tc-99m, que foi descrito pela primeira vez, em 1981, por Krishnamurthy et al.

O HIDA/Tc-99m é administrado por via endovenosa, metabolizado no fígado, excretado na bile e acumula-se na vesícula biliar. Após o estímulo para a contração da vesícula biliar com colecistoquinina (CCK), a FEVB, referente à razão Tc-99m expelido/tempo, pode ser calculada (FRANCIS; BAILLIE, 2011).

O primeiro teste desenvolvido para avaliação da função da vesícula biliar foi o teste de estímulo por colecistoquinina (CCK), cujo papel funcional na contração da vesícula foi descoberto por Ivy e Oldberg, em 1928. Porém, a colecistoquinina

não está disponível de maneira geral para uso em seres humanos (CORAZZIARI; COTTON, 2010).

Em 1983, Inoue e colaboradores publicaram um estudo em que avaliaram o papel da administração oral de sulfato de magnésio como estímulo para a contração da vesícula biliar e de liberação de CCK. Este estudo forneceu evidências diretas de que o mecanismo de contração da vesícula biliar, estimulada por sulfato de magnésio, ocorre por meio da liberação de CCK e mostra uma estreita correlação entre a liberação de CCK e a contração da vesícula biliar.

Baseado no trabalho acima descrito, foi adotada a administração oral de sulfato de magnésio como estímulo para a contração da vesícula biliar na realização da cintilografia de vias biliares e o cálculo da fração de ejeção da vesícula biliar, como rotina no local em que foi realizado o presente trabalho.

Considera-se , de maneira geral , uma fração de ejeção inferior a 40% como anormal. No entanto, este valor não é padronizado uma vez que a metodologia do estudo cintilográfico pode ser conduzido de diferentes maneiras em diferentes instituições. Além disso, pode haver uma baixa fração de ejeção em outras condições (por exemplo: diabetes, obesidade, doença celíaca e com uso de certos medicamentos, como narcóticos e anticolinérgicos) (SZEPEŠ et al., 2005; CORAZZIARI; COTTON, 2010).

A cintilografia das vias biliares no espectro diagnóstico pode, enfim , permitir avaliar a dinâmica do esvaziamento da vesícula biliar e se há uma disfunção da vesícula biliar (discinesia), quando a suspeita é alta e os exames previamente realizados para diagnóstico são negativos, tais como a ultrassonografia transabdominal (USG), tomografia computadorizada (TC) e ressonância nuclear magnética (RNM) (BEHAR et al., 2006, CORAZZIARI; COTTON, 2010).

Os resultados dos estudos sugerem que a discinesia biliar deva ser considerada como parte do espectro da doença sintomática da vesícula biliar e que pode , com sucesso, ser tratada com a colecistectomia (SABBAGHIAN et al., 2008), já que vários estudos apontam a colecistectomia como o principal e mais efetivo tratamento para a DVB, porém, a terapia padrão ouro ainda não está definida (HANSEL; DIBASE, 2010).

Em uma revisão sistemática , realizada por Mahid (2009), os pacientes com dor biliar e sem cálculos em seu interior, mas com diminuição da fração de ejeção da vesícula biliar, tem maior probabilidade de experimentar alívio de seus sintomas após a colecistectomia do que os tratados clinicamente (MAHID et al., 2009; CORAZZIARI; COTTON, 2010).

Neste contexto, o presente trabalho demonstrou a eficácia da cintilografia das vias biliares no diagnóstico da discinesia da vesícula biliar, com dados e resultados embasados na literatura mundial e, sobretudo, auxiliando na definição da conduta a ser tomada para cada paciente (medicina personalizada), apresentando excelente correlação com a melhora dos sintomas, contribuindo na melhoria da qualidade de

vida dos pacientes.

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo descritivo retrospectivo transversal (MARCONI; LAKATOS, 2008) em que foram analisados 60 pacientes, de um total de 102 pacientes que se submeteram à cintilografia das vias biliares (CVB), no período de 2008 a 2016 em uma clínica de Medicina Nuclear de Juiz de Fora. Como instrumento de coleta de dados, foi utilizado questionário dirigido aos pacientes acima referidos, depois da realização da cirurgia e tratamento clínico resultante da análise do resultado da CVB pelo médico solicitante. Os critérios de exclusão para a coleta de dados foram: i) a presença de cirurgia prévia em vias biliares, ii) aqueles que não responderam ao questionário de forma adequada e iii) quando não foi possível contato para esclarecimentos.

Os dados do instrumento de pesquisa foram transcritos e tabulados separadamente por meio do programa Windows Excel, com a realização de análise estatística simples, utilizando percentuais e análises qualitativas das imagens obtidas.

Os exames cintilográficos foram realizados com pacientes submetidos a jejum de 6 horas antes da realização do procedimento. Utilizou-se o radiofármaco preparado a partir do DISI-TEC, disofenina marcada com Tecnécio (DISIDA-99mTc), destinado à realização de Cintilografias do Sistema Hepatobiliar (IPEN/CNEN, 2019), com dose de 5 mCi(miliCurie) injetado endovenosamente (DATZ, 1993). Em adaptação ao método citado, foi criado pelos pesquisadores um protocolo de obtenção de imagens, com aquisições estáticas e dinâmicas. As imagens estáticas foram adquiridas de 10 em 10 minutos em projeção anterior de abdome, até se obter o tempo de enchimento máximo da vesícula biliar (VB). Esse enchimento foi determinado visualmente pelo acúmulo da DISIDA dentro da vesícula pelas imagens cintilográficas obtidas, bem como pela análise da estatística de contagem (quantificação) presente na região de interesse – ROI (do inglês Region Of Interest), delineado em torno da vesícula biliar e a contagem-taxa dentro do ROI foi plotada em função do tempo, gerando uma curva de atividade temporal (vide figuras 2a, 2b, 3a e 3b).

A partir do momento de enchimento máximo da VB, foi realizado o estímulo da vesícula biliar pela administração oral de 02 ampolas de sulfato de magnésio a 50% (INOUE *et al.* 1983), diluídas em 100ml de suco de laranja. Iniciou-se, a seguir, uma nova fase de aquisição (imagens dinâmicas) por 30 minutos. Procedeu-se após o término da aquisição, uma análise qualitativa (análise visual) das imagens obtidas e quantitativa, pela elaboração de gráfico com valores percentuais obtidos pelo cálculo da fração de ejeção da vesícula biliar (FEVB), utilizando software específico (central de processamento de imagens). Para a realização da pesquisa, todas as imagens e

dados necessários foram recuperados do arquivo e reanalisados pelos autores.

3 | RESULTADOS: ANÁLISE E DISCUSSÃO

A presente pesquisa teve por finalidade: i) avaliar os pacientes que tiveram o diagnóstico cintilográfico de discinesia biliar e como foi seu tratamento (cirúrgico ou clínico) e qual o desenvolvimento da sintomatologia após os procedimentos adotados – Grupo 1 e, ii) avaliar aqueles pacientes cujo resultado foi negativo para discinesia biliar e qual foi o procedimento adotado pelo médico solicitante e o consequente desenvolvimento da sintomatologia – Grupo 2.

Desse modo, as respostas de ambos os grupos foram avaliadas e classificadas em “sim” e “não” para submissão ao tratamento cirúrgico e melhora dos sintomas após a conduta final, o que foi utilizado para a construção de uma classificação dos pacientes (Figura 1) contendo as diferentes condutas adotadas (tratamento clínico ou cirúrgico), bem como a melhora dos sintomas após a conduta final.

O que se sabe é que o valor base de aceitação para a FEVB (cutt off) é controverso (GEORGE; BAILLIE, 2007), porém, Yap et al. (1991) e Behar et al. (2006) ressaltam que indivíduos saudáveis apresentam FEVB acima de 35-40%. Deste modo, para estes autores, a dor abdominal associada a valores de FEVB inferiores a 35-40% é sugestiva de DVB.

Para análise dos resultados e em função do protocolo criado e utilizado, no presente trabalho, definiu-se como limite de normalidade a FEVB igual ou superior a 45%.

Assim, nosso estudo revelou que um total de 43 (71,7%) pacientes (Grupo 1) apresentaram FEVB inferior a 45%. Destes, 22 (51,2%) submeteram-se ao tratamento cirúrgico (colecistectomia) e evoluíram sem sintomas. O restante, 21 (48,8%) não foram operados e destes, 17 pacientes (39,5%) continuaram sintomáticos, e 4 deles (9,3%) melhoraram sem cirurgia (vide Figura 1).

Do outro grupo (Grupo 2), correspondente aos 17 pacientes com resultado cintilográfico negativo para discinesia, 16 deles (94,1%) foram acompanhados clinicamente, com 15 deles apresentando melhora dos sintomas e apenas 01 se manteve sintomático. Apenas 1 paciente deste grupo submeteu-se à cirurgia e não obteve resposta clínica favorável (vide Figura 1).

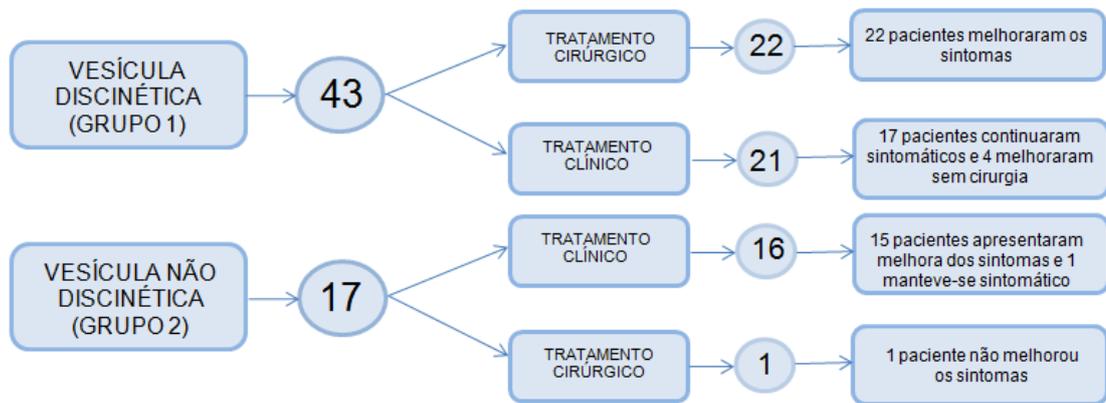


Figura 1 – Classificação dos pacientes baseada nos resultados obtidos após análise dos dados coletados.

Fonte: Dos autores, 2019.

Em relação à idade, observou-se que dos 60 pacientes analisados, a idade média foi de 39 anos, sendo a idade máxima registrada de 62 anos e a idade mínima de 16 anos (Gráfico 1).

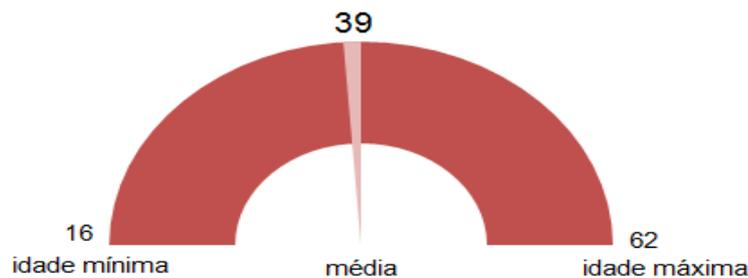


Gráfico 1 - Classificação dos pacientes por faixa etária e média de idade.

Fonte: Dos autores, 2019.

No que se refere à distribuição por gênero, foi verificado que 43 (71,4%) pacientes eram do sexo feminino e 17 (29,6%) do sexo masculino (Gráfico 2), em acordo com o estudo de Preston et al. (2015), realizado nos Estados Unidos, mostrando que 30,4% dos pacientes eram do sexo masculino e 60,6% do sexo feminino.

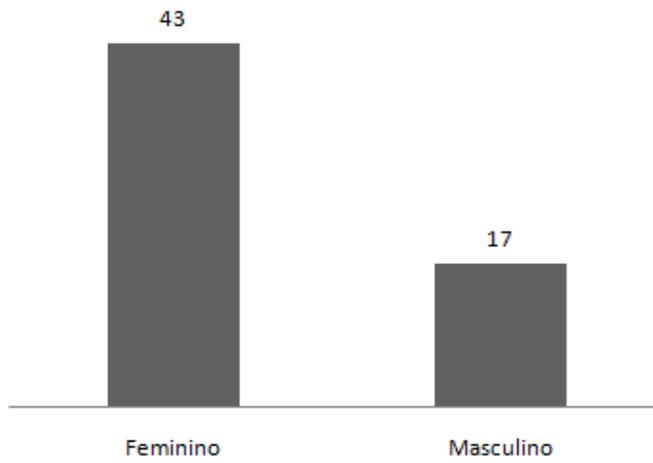


Gráfico 2 - Distribuição segundo o gênero dos casos avaliados.

Fonte: Dos autores, 2019.

Nas figuras abaixo (Figura 2a e 2b) podem ser observadas imagens estáticas e dinâmicas de uma Cintilografia de Vias Biliares com fração de ejeção dentro dos limites da normalidade (estudo NEGATIVO para discinesia biliar).

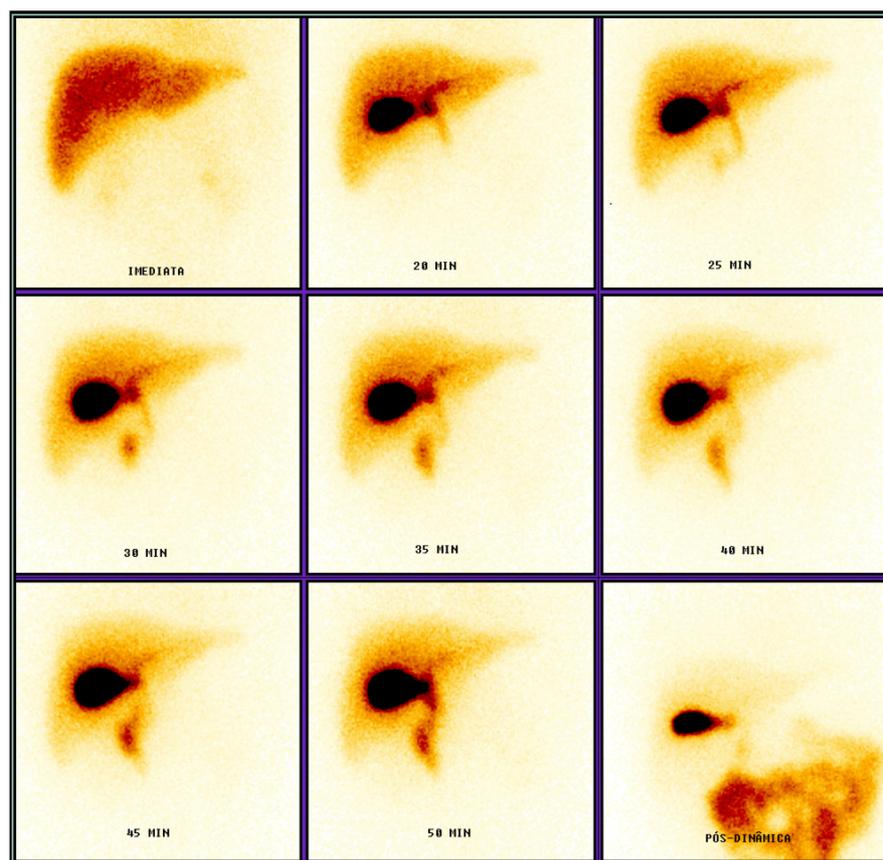


Figura 2.a - Cintilografia de vias biliares dentro dos limites de normalidade (imagens estáticas).

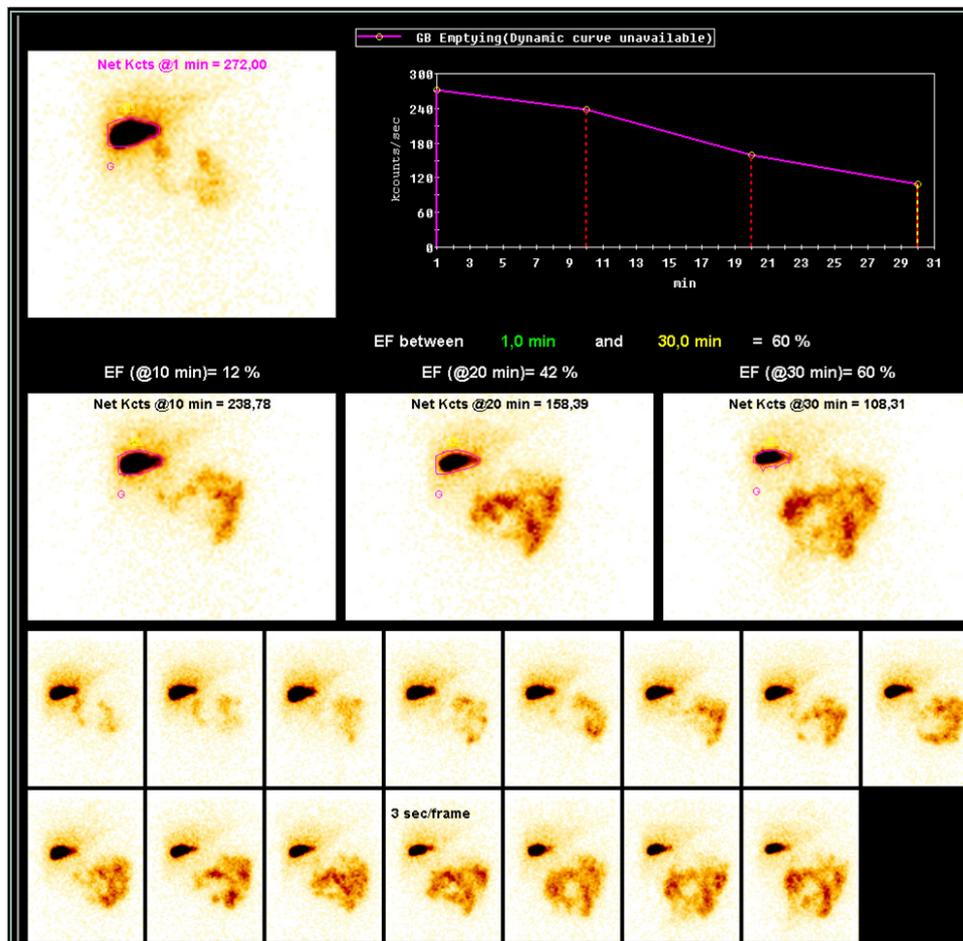


Figura 2.b - Cintilografia de vias biliares com fração de ejeção dentro dos limites de normalidade (imagens dinâmicas).

As figuras 3a e 3b abaixo, por outro lado, representam imagens estáticas e dinâmicas de uma cintilografia de vias biliares POSITIVA para discinesia biliar.

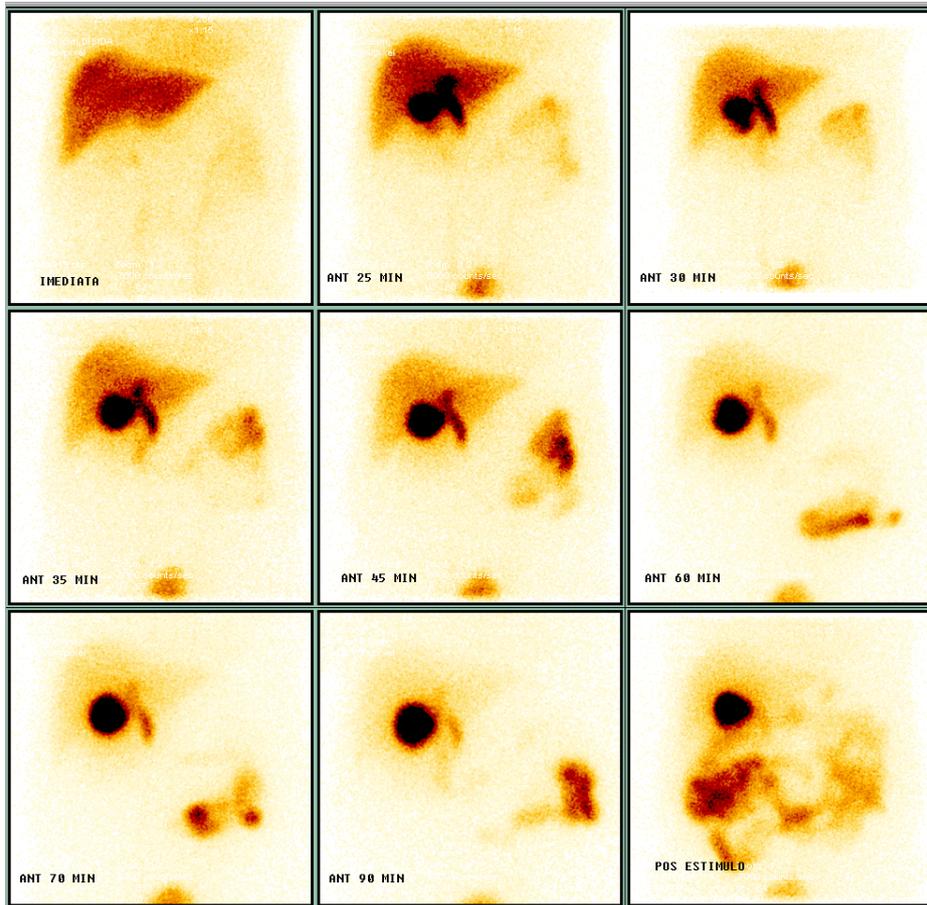


Figura 3.a - Cintilografia de vias biliares positiva para discinesia(imagens estáticas)

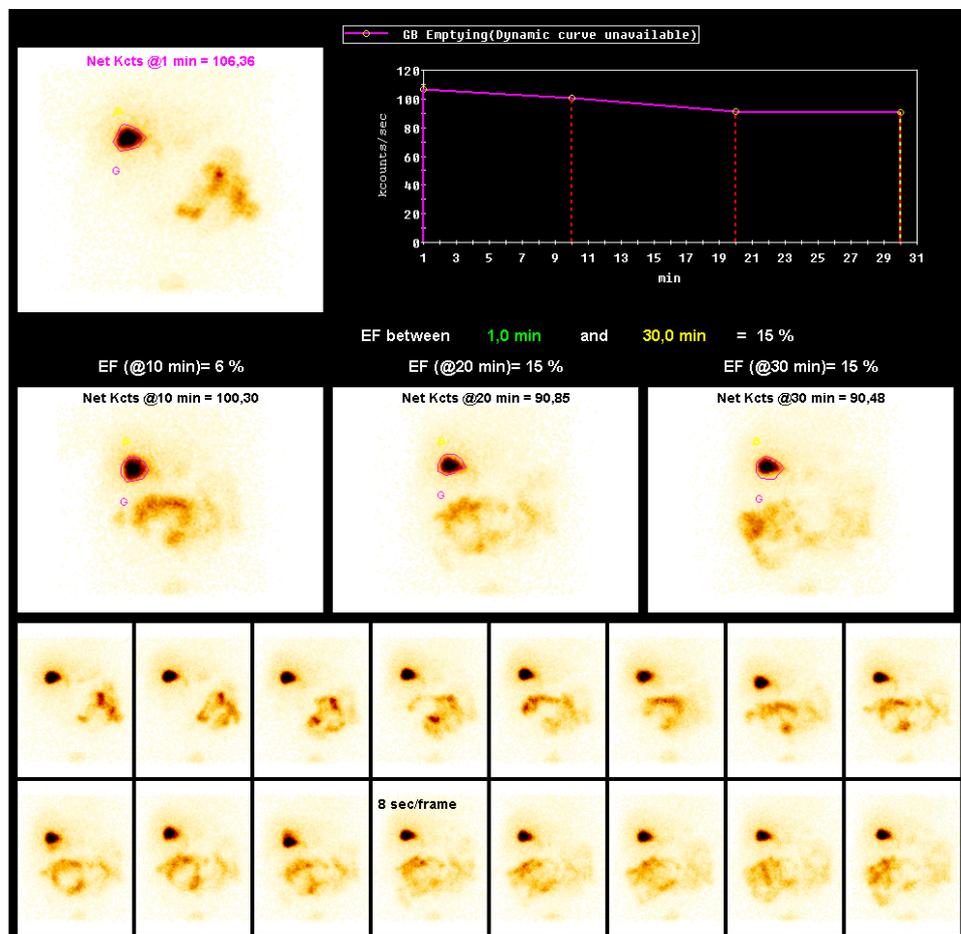


Figura 3.b - Cintilografia de vias biliares com fração de ejeção abaixo dos valores referenciais da normalidade. (imagens dinâmicas)

4 | CONCLUSÃO

O presente estudo permite dizer que, por ser a discinesia de vesícula biliar uma causa importante de dor abdominal em pacientes com desordens funcionais gastrointestinais e sem alterações aparentes nos órgãos abdominais pelos métodos anatômicos de imagem (USG, TC ou RNM), a cintilografia das vias biliares mostrou ser um método eficaz e comprovou ser a técnica mais sensível para avaliação da função biliar e de distúrbios funcionais específicos.

Tal exame permite realizar o monitoramento em tempo real da acúmulo, excreção e ejeção de bile, em respostas a estímulos farmacológicos (em nosso caso: sulfato de magnésio a 50%).

Assim, fica evidente a eficácia da cintilografia na determinação da discinesia biliar e sobretudo, na definição da conduta a ser tomada para cada paciente (medicina personalizada), apresentando excelente correlação com os sintomas clínicos, contribuindo sobremaneira na melhoria da qualidade de vida dos pacientes.

REFERÊNCIAS

AGGARWAL, N. BIELEFELDT, K. Diagnostic stringency and healthcare needs in patients with biliary dyskinesia. **Dig Dis Sci**. 2013; 58(10): 2799-808.

BEHAR, J. et al. Functional Gallbladder and Sphincter of Oddi Disorders. **Gastroenterology**. 2006; 130:1498–1509.

BERGER, M.Y. et al. Abdominal symptoms: do they predict gallstones? a systematic review. **Scand J Gastroenterol**. 2000;35(1):70-76.

BRUGGE, W.R. et al. Gallbladder dyskinesia in chronic acalculous cholecystitis. **Dig Dis Sci**. 1986; 31(5):461–7.

CORAZZIARI, E.S. COTTON, P.B. Trastornos de La vesícula biliar y El esfínter de oddi. **Rev Gastroenterol Mex**. 2010;75 (4): 472-9. Disponível em: <http://revistagastroenterologiamexico.org/es> Acesso 05 jul.2019

DATZ, F.L. **Handbook of Nuclear Medicine**, SECOND EDITION, 1993

FRANCIS, G. BAILLIE, J. Gallbladder dyskinesia: fact or fiction? **Curr Gastroenterol Rep**. 2011; 13(2):188-92.

GEORGE J, BAILLIE J. Biliary and gallbladder dyskinesia. **Curr Treat Options Gastroenterol**. 2007 Aug;10(4):322-7

GOUSSOUS, N. et al. Gallbladder dysfunction: how much longer will it be controversial. **Digestion**. 2014; 90:47–54

GRACE, P. et al. Biliary motility. **Gut**. 1990; 31:571–582.

HANSEL, S.L.; DIBASE, J.K. Functional gallbladder disorder: gallbladder dyskinesia. **Gastroenterol Clin North Am**. 2010; 39:369–79

HOGAN, W.; GEENEN, J. Biliary dyskinesia. **Endoscopy**. 1988; 20: 179–183.

IVY, A.C.; OLDBERG, E. A hormone mechanism for gallbladder contraction and evacuation. **Am J Physiol**. 1928; 86: 599–613.

INOUE, K. et al. Correlation Between Gallbladder Size and Release of Cholecystokinin After Oral Magnesium Sulfate in Man. **Ann Surg**. 1983;197 (4): 412-15. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1352753/pdf/annsurg00134-0046.pdf> Acesso em 05 jul. 2019

IPEN/CNEN. Instituto de Pesquisas Energéticas - Comissão Nacional de Energia Nuclear. Disponível em: https://www.ipen.br/portal_por/conteudo/geral/BULA%20DISI-TEC%20Paciente.pdf Acesso em 05 jul. 2019

KRISHNAMURTHY, G.T. et al. Radionuclide ejection fraction: a technique for quantitative analysis of motor function of the human gallbladder. **Gastroenterology**. 1981; 80: 482–490.

MAHID, S.S. et al. Meta-analysis of cholecystectomy in symptomatic patients with positive hepatobiliary iminodiacetic acid scan results without gallstones. **Arch Surg**. 2009;144:180-7.

MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. **Técnicas de Pesquisa**. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

PEERY A.F. Burden of gastrointestinal disease in the United States: 2012 update. **Gastroenterology**. 2012; 143(5):1179-1187. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3480553/> Acesso em 05 Jul. 2019.

PRESTON, J.F et al. Biliary dyskinesia: a surgical disease rarely found outside the United States. **Am J Surg**. 2015

ROME FOUNDATION. Guidelines--Rome III Diagnostic Criteria for Functional Gastrointestinal Disorders. **J Gastrointest Liver Dis**. 2006; 15(3):307-12.

SABBAGHIAN, M.S. et al. Evaluation of surgical outcomes and gallbladder characteristics in patients with biliary dyskinesia. **J Gastrointest Surg**. 2008;12(8):1324-30.

SZEPES, A. et al. Diagnosis of Gallbladder Dyskinesia by Quantitative Hepatobiliary Scintigraphy. **Clinic Nucl Med**. 2005; 30: 302-307.

WHIPPLE, A.O. Surgical criteria for cholecystectomy. **Am J Surg**. 1926; 40: 129- 39.

YAP, L. et al. Acalculus biliary pain; cholecystectomy alleviates symptoms in patients with abnormal cholescintigraphy. **Gastroenterology**. 1991; 101:786–793.

ZIESSMAN, H.A. Nuclear medicine hepatobiliary imaging. **Clin Gastroenterol Hepatol**. 2010; 8:111–116.

SOBRE O ORGANIZADOR

FABRÍCIO 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

Ácido gadoxético 82, 84, 85, 86, 87, 88, 90, 91, 92, 220

ADEM 8, 9, 10, 13, 15, 16, 17, 18, 19

Anatomia 23, 105, 106, 210, 214

Aneurisma 25, 26, 27, 28, 29

Aneurisma veia porta 25

Angiotomografia 1, 2, 3, 4, 6, 42, 43, 44, 46, 99

Apendagite epiplóica 20, 21, 23

Apendicite aguda 20, 21, 22

AVC 1, 2, 3, 4, 6

C

Câncer 86, 93, 122, 123, 124, 126, 127, 128, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 156, 187, 188

Cintilografia das vias biliares 30, 31, 32, 33, 34, 40

Cirurgia Bucal 48

Cockett 99

Compressão veia ilíaca 99

Coronária 42, 43, 44, 45

D

Diagnóstico 2, 8, 9, 10, 16, 17, 20, 21, 22, 23, 25, 29, 30, 31, 32, 33, 35, 42, 46, 49, 54, 55, 56, 58, 60, 61, 63, 64, 71, 72, 73, 74, 80, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 89, 90, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 104, 105, 106, 112, 114, 115, 116, 121, 126, 135, 138, 139, 140, 142, 150, 151, 153, 154, 155, 157, 158, 161, 167, 169, 183, 187, 190, 199, 201, 202, 205, 206, 213, 214, 215, 219, 220, 221, 222, 224

Discinesia da Vesícula Biliar 30, 32, 33

Dor Abdominal 20, 21, 22, 30, 31, 35, 40

E

Encefalite 9

F

Febre amarela 8, 9, 10

Fibrosante 58, 59, 60, 61

Fraturas Espontâneas 48

H

Hemorragia putamen 78

I

Impressão 3D 144

Intersticial 114, 115, 116, 118, 125

Intoxicação pelo metanol 78

Isquêmico 1, 2, 3, 4, 6

L

Lesões hepáticas 82, 84, 85, 86, 87, 88, 213, 215, 218, 219, 220, 221, 222

M

Má rotação intestinal 20, 21, 23

Massa 16, 51, 58, 59, 60, 61, 217

May-Thurner 99

Mediastinal 58, 59

Mediastinite 58, 59, 60, 61

N

Necrose putaminal 78, 80

Nervo óptico 80, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112

Neurorradiologia 105, 106

O

Odontologia 47, 48

Osteopetrose 94, 95, 96, 97, 98

Osteosclerose 94, 96

P

Pesquisa em Odontologia 48

PINE 114, 115, 116, 118, 119, 120, 121

PIU 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121

Planejamento virtual 144

Pneumonia 114, 115, 116, 118, 182

Pulmão 114, 154

R

Radiologia 1, 24, 58, 83, 105, 121, 123, 140, 145, 146, 150, 156, 157, 158, 159, 160, 161,

162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 181, 182, 183, 184, 185, 186,
189, 190, 192, 195, 196, 197, 198, 213, 214, 219, 221, 224

Radionuclídeos 122, 123, 124

Radioterapia interna 122, 123, 124

Reconstrução 44, 50, 51, 52, 53, 103, 144

Ressonância magnética 8, 25, 29, 61, 73, 78, 79, 80, 82, 84, 85, 86, 87, 92, 93, 105, 111,
139, 145, 161, 167, 190

RNM 33, 40, 105, 106

S

Substituição 42, 43, 45, 46, 47, 48

T

Tomografia computadorizada 2, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 29, 33, 48, 51, 58, 59, 60, 61, 73, 116,
119, 129, 145, 146, 150, 156, 161

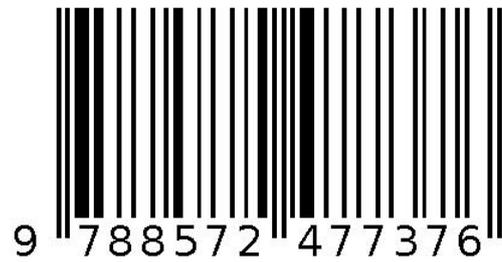
V

Vacinação 8, 9, 10, 15, 17

Valva aórtica 42

Veia porta 25, 26, 27, 28, 29

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-737-6



9 788572 477376