



## No centro das decisões, a Imagem estreita os limites entre as especialidades

**C**

om um papel fundamental nas decisões na luta contra o “Covid 19” e suas variantes, desde o início da pandemia, a imagem diagnóstica – do simples raios-X aos sofisticados tomógrafos de última geração – teve, e ainda tem papel fundamental.

Antecipou decisões e condutas e se manteve no centro dessas decisões, estreitando os limites entre as especialida-

des, fortalecendo cada vez mais o papel da Medicina, como uma instituição multidisciplinar.

Dinâmica, incorporando novos recursos dia a dia, como a Inteligência Artificial, a Robótica e a Telemedicina, e, através da Radiologia Intervencionista, com procedimentos minimamente invasivos, o diagnóstico por imagem exige cada vez mais que o médico se atualize. Um primeiro reflexo dessa conduta, é a grande mobilização de lives, podcasts, e toda parafernália digital, que exaure as forças, com prejuízos para a sua saúde, que está a exigir mudanças.

Nesta edição trazemos um pouco dessa “nova visão” da especialidade, enfatizando o papel do médico dentro de todo o contexto, pois, além da telinha existem pessoas, que precisam de decisões rápidas e eficientes. O médico não é um robô e a máquina não faz tudo.

Ampliamos também a nossa visão e trazemos temas de grande alcance social, sob a ótica da imagem, que enfatizam a importância do radiologista dentro desse contexto. Nas págs. 4 e 6, temas de grande interesse.



### JPR e RSNA juntas na realização da 52ª JPR

**C**

om a expectativa de realizar um evento de grandes proporções, a Sociedade Paulista de Radiologia promoverá, de 28 de abril a 1º de maio, a 52ª

Jornada Paulista de Radiologia, em parceria com a RSNA – Radiological Society of North America.

Até o momento do fechamento da nossa edição, está prevista a vinda de uma comitiva de 28 médicos trazidos pela RSNA. Além disso, toda a experiência do País, com os principais especialistas, já está confirmada. (Pág. 3)



**T**

endo a frente a dra. Selma di Pace Bauab e o dr. Tufik Bauab, com uma história que se aproxima dos 22 anos, a Clínica Mamamagem é um centro de referência, no País, para o diagnóstico do câncer de mama.

Hoje, com um perfil mais amplo, de centro de diagnóstico, este serviço é o tema de entrevista em nossa edição, na pág. 10, como grande parceira e geradora de conteúdo atualizado e de qualidade.



### A transformação digital na saúde



Com o objetivo de transformar a “experiência do paciente”, agilizando os procedimentos, evitando idas desnecessárias as instituições, o tema é um dos assuntos e uma das preocupações das empresas e dos serviços de saúde. Ponto de vista da executiva Patricia Frossard, da Philips Medical analisa o assunto, na pág. 20.

Na pág. 23, matéria sobre projeto em desenvolvimento no Instituto de Radiologia do HC-FMUSP que tem por objetivo implantar a tecnologia 5G no País, que vai “revolucionar a experiência do paciente”.

### Brasileiro no Comitê de AI da RSNA



O dr. Felipe Kitamura, da DASA, desde o final de 2021 faz parte do Comitê de Aprendizado de Máquina da RSNA, onde poderá opinar e sugerir, com o foco voltado para a inovação. Uma das referências no assunto, coloca o País em destaque dentro dessa grande instituição.

Na pág. 9 trazemos uma entrevista, onde ele analisa o difícil momento, com tantas mudanças, enfatizando a necessidade de uma “sólida rede de relacionamentos com especialistas em cada assunto”.

### Alinhamento com as outras especialidades

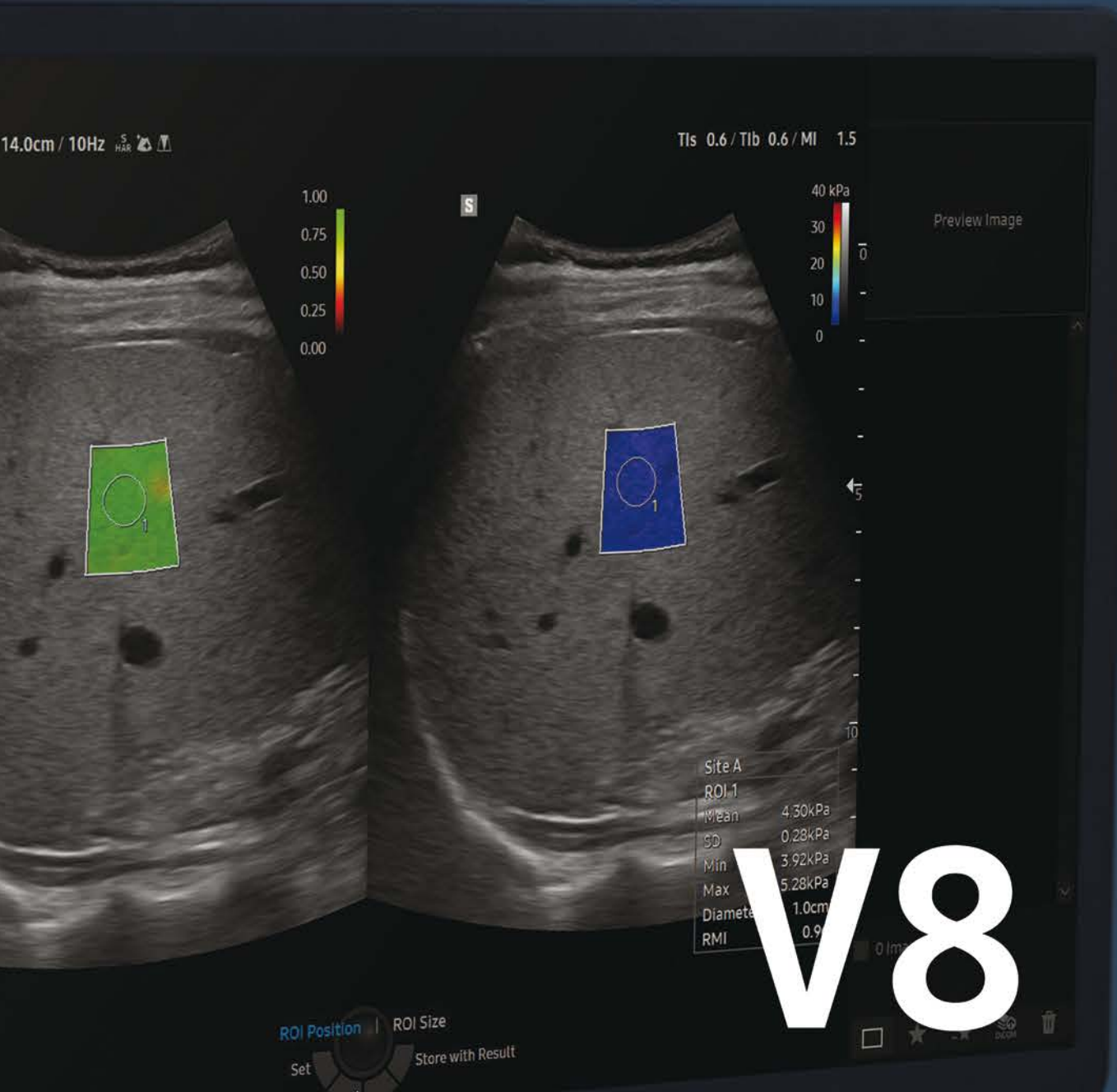


O Radiologista precisa ser médico e saber o seu papel dentro de uma equipe multidisciplinar de atendimento ao paciente”. As palavras são da dra. Alice Schuch, diretora do Serviço de Radiologia do Hospital Moinhos de Vento, de Porto Alegre.

Em entrevista ao ID, na pág. 8, a dra. Alice fala sobre o papel do Radiologista dentro da equipe e a necessidade de “Alinhamento”, que é a tônica desta edição do jornal, com as demais áreas de atuação.

**Relentless Innovation**  
for your diagnostic confidence

**SAMSUNG**



**V8**

**Step up confidence**



**Exquisite imaging quality for reliability and confidence**

**Reengineered workflow for easy and productive process**

**Intelligent assistant tools for efficient examination**



## À frente da telinha, como vencer a solidão do teclado

**A** Medicina no século XXI é definida por cores, um mês o branco, no outro o roxo, o rosa em Outubro, e assim o marketing e o jornalismo encontram pautas para definir seus rumos. Mas, a doença está sempre ali, ao lado do doente, mudando a sua rotina e suas preocupações.

Deixando as cores de lado, e focando na triste realidade que é a Saúde Pública brasileira, abrimos o ano de 2022, com um conteúdo diversificado e atual.

Percebe-se com a pandemia do Covid, e agora do Omicron, da Delta, etc, que tudo mudou. Jornadas intermináveis à frente dos computadores, das telinhas, dos tablets e celulares, com novas enfermidades como a Síndrome de Burnout, ou mesmo a solidão fatigante, escondidos atrás de máscaras e de álcool ou da higiene contundente.

Com sua versatilidade, o humano consciente vai ao encontro de saídas, revendo sua rotina e, criando novas realidades. As vezes até sem perceber o que perdeu ou está perdendo.

Um dos pontos positivos do atual momento, na solidão do teclado, é poder refletir.

E, ao abrir nosso cotidiano, olhamos para o universo da saúde até com um otimismo. A Infectologia, sempre esquecida, ganhou força e personalidade; a Oncologia tem se desenvolvido e crescido em ritmo muito expressivo; a Radiologia e a Imagem Diagnóstica se tornaram indispensáveis dentro da Medicina Multidisciplinar, com os avanços tecnológicos cada vez mais sofisticados, entre eles, a Inteligência Artificial. Está chegando, também, o 5G, com a retaguarda do Hospital das Clínicas da FMUSP, na rotina do paciente.

As instituições, mesmo aquelas com finalidades lucrativas, estão atentas à

necessidade de atualização da sua equipe, e os programas se concretizam em ritmo intenso e desgastante. É o preço a se pagar.

A busca de conteúdo, na contrapartida de tudo isso, é um grande desafio. Tentar mostrar a nossa realidade, muitas vezes, não interessa ao nosso grande público de quase 50 mil nomes. Mas, ela está aí.

Temos uma brincadeira entre os que nos rodeiam, que o Brasil começa em Guarulhos, nos contrafortes da serra, pois, além de ser o segundo município do Estado de São Paulo em arrecadação, tem o maior Aeroporto do País. Com um índice de desenvolvimento econômico surreal, enfrenta as agruras do crescimento exagerado e das faixas de desfavorecidos, rivalizando-se com São Paulo.

Com toda modéstia e com apoio de incontáveis amigos, estamos trazendo uma edição com um conteúdo muito bom, aliando a tecnologia ao nosso cotidiano. E, entre estes temas, dois assuntos pertinentes, a Hanseníase que está aí, na nossa cara e a luta contra o câncer.

Segundo o Boletim Epidemiológico publicado pelo Ministério da Saúde no início de 2021, de todos os casos de Hanseníase registrados nas Américas em 2019, 93% foram no Brasil – o que mostra a importância do combate à doença enquanto ameaça à saúde pública. O diagnóstico tardio representa maior ônus para o sistema de saúde e, principalmente, um grande ônus para o doente que, além de enfrentar todos os problemas desencadeados pela doença em si, passa a conviver também com o medo da rejeição.

E o outro aspecto nessa edição, é a Oncologia (pág. 4), cujo mês é janeiro. Trazemos entrevistas e artigos que podem contribuir para a revisão de conceitos e atitudes.

Pretensioso, sim. Mas, realista.

Luiz Carlos de Almeida - jornalista

## EVENTO

# JPR'2022 de volta ao formato presencial em parceria com a RSNA

**A** 52ª Jornada Paulista de Radiologia (JPR'2022) com o tema: "Um novo encontro: reunidos, afinal", será realizada entre 28 de abril e 1º de maio no Transamérica Expo Center (TEC), em São Paulo. Esta edição será organizada em parceria com a Sociedade Radiológica da América do Norte (RSNA), que vai enviar ao Brasil uma comitiva de 28 professores estrangeiros, contribuindo para a promoção de um intenso intercâmbio científico e educacional de altíssima qualidade e acessível a todos os participantes do evento.

Os organizadores da JPR, animados com os resultados positivos da JPR'2021, realizada em meio à pandemia, no qual foram pioneiros na retomada dos eventos presenciais e híbridos, acreditam estar seguindo no caminho certo ao realizar a JPR'2022 no formato presencial, com toda sua tradição e magnitude, atraindo um grande número de participantes e com cerca de 40 cursos tradicionalmente realizados, incluindo Hands On, e a volta da Exposição Técnica, outro ponto alto do congresso, onde vai reunir as principais empresas do mercado para apresentar



aos participantes as novas tecnologias e inovações da área.

E, neste ano, com um forte perfil inovador, com um fórum com especialistas brasileiros e estrangeiros, para abordar

os temas da tecnologia e, particularmente, da Inteligência Artificial na especialidade.

O presidente da Comissão Científica, dr. Antônio José da Rocha, falou com exclusividade ao ID, sobre as expectativas da realização de um evento presencial de grande porte como a JPR. Em sua mensagem ressaltou três pontos:

- 1 Reunidos afinal:** neste ano a expectativa é termos mais proximidade e receber nossos colegas estrangeiros que virão para reencontrar os amigos e colegas da especialidade, mas fundamentalmente trarão sua contribuição para o crescimento da radiologia, na troca imprescindível de experiências;
- 2 Grande foco da JPR em Inovação e Inteligência Artificial:** Teremos dois grandes nomes da RSNA da área de IA, inclusive do editor-chefe da revista da área, que trarão novidades sobre o assunto e estarão no congresso para dirimir as dúvidas sobre IA e o futuro da radiologia;
- 3 Encontro de ligas de radiologia médica:** grande novidade para o ano de 2022 é a integração da nossa sociedade com as ligas acadêmicas organizadas dentro de faculdades de medicina em todo o Brasil. O interesse da SPR é trazer os estudantes interessados em radiologia para um dos maiores congressos da especialidade no mundo, dando a eles maior subsídio para suas escolhas, permitindo acesso e livre trânsito para organizar um fórum próprio e discutir com especialistas brasileiros e estrangeiros sobre o presente e o futuro da radiologia, particularmente sobre os impactos da tecnologia e, principalmente, da IA, na especialidade.

### INSCRIÇÕES ABERTAS

As inscrições já estão abertas para todos os interessados, membros e não membros da SPR, e terminam em 20 de abril. Membros que se inscreverem no local do evento terão que pagar taxa conforme descrito na tabela de valores. Para os participantes não membros, os valores de participação na JPR dependem da categoria do participante e da data em que a inscrição foi realizada. Conheça a programação e obtenha mais informações no site do evento: <https://www.jpr2022.org.br/>

# Por trás da Oncologia, a dura realidade para um diagnóstico e tratamento

*“Quem você é e onde mora pode significar a diferença entre a vida e a morte. Não é justo. Mas podemos mudar isso.” Esse é um trecho do texto da campanha “Close the gap care”, do Dia Mundial do Câncer, “comemorado (sic) neste mês fevereiro de 2022.*

**M**etade da população mundial não tem acesso a todos os serviços básicos de saúde, conforme a União Internacional para o Controle do Câncer (UICC), a qual defende a equidade no acesso à prevenção, ao diagnóstico e ao tratamento do câncer. Apesar de mais pronunciada em países de baixa e média renda, há disparidade de atendimento até nos mais desenvolvidos, atesta a UICC, que reúne cerca de mil organizações de 160 países.

Por aqui, a Sociedade Brasileira de Oncologia Clínica (SBOC) reforça a necessidade de conscientizar as pessoas sobre a doença e defende a equidade, através da hashtag #Cuidados-ParaTodos. Iniciativa necessária já que o Instituto Nacional de Câncer (INCA) estima em 625 mil novos casos de câncer por ano.

A melhor forma de combater o câncer ainda é por meio do diagnóstico precoce – e a imagem tem um papel decisivo em todo o processo -- e do início imediato do tratamento. “Identificar o câncer em seus estágios iniciais pode ser decisivo para o sucesso do tratamento, mas só isso não basta

– também é preciso iniciar a terapia o quanto antes, quando a doença muitas vezes pode ser controlada por meio de abordagens de custo muito mais reduzido”, enfatiza o presidente da SBOC, Dr. Paulo Hoff.

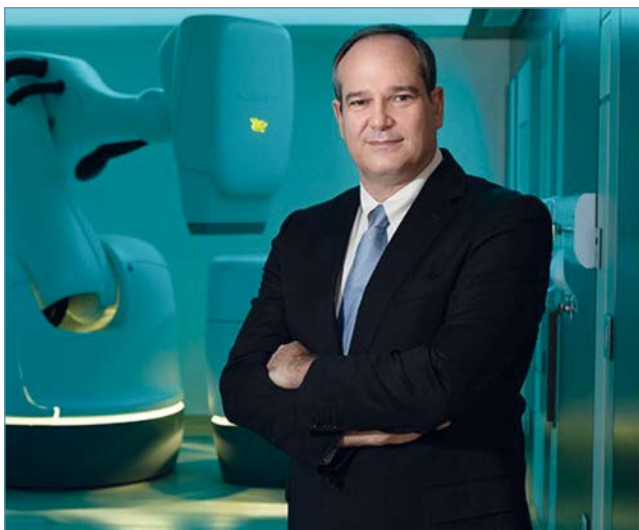
A fase avançada e metastática demanda medicamentos e tecnologias, cujos custos podem ser bem elevados. “Levar isso em consideração é fundamental para cuidar do paciente e tam-

bém da sustentabilidade dos sistemas de saúde”, acrescenta.

## DESAFIOS

O prof. Paulo Hoff, também presidente da Oncologia da Rede D’Or e professor no Departamento de Radiologia e Oncologia da Faculdade de Medicina da USP, defende mais investimentos em prevenção e diagnóstico, assim como em esforços para reduzir o tempo de espera para início do tratamento.

“Hoje, trabalhamos com um modelo de atendimento muito focado em especialidades e não em atenção básica de saúde”, atesta o médico. A solução seria ter médicos mais generalistas na atenção básica, com capacidade para identificar precocemente a doença.



**Prof. Paulo Hoff, diretor do Grupo D’Or e presidente da Sociedade Brasileira de Oncologia Clínica, destaca o papel do diagnóstico precoce para poder identificar o câncer em seus estágios iniciais.**

O oncologista Dr. Fernando Medina, do Centro de Oncologia Campinas, sugere inclusive treinamento a esses profissionais. “Hoje temos conhecimento de uma série de sintomas indicativos do câncer”, pontua ele.

Há, porém, outros desafios, como a falta de medicamentos no SUS, o que causa atraso e interrupção de tratamentos. Segundo a pesquisa “Mortalidade por atraso no tratamento do câncer: revisão

sistemática e metanálise”, publicado em 2020 no The British Medical Journal, a cada quatro semanas de atraso no tratamento do câncer, o risco de morte aumenta em até 13%. “A SBOC pede ao governo federal que se esforce em manter o cronograma de entregas de medicamentos”, destaca o Dr. Paulo Hoff.

Outra necessidade é a adoção de novas tecnologias nos sistemas de saúde, para que novos tratamentos e medicamentos incorporados sejam efetivamente ofertados aos pacientes.



**Dr. André Moraes, do Centro de Oncologia de Campinas, lembra que a mamografia deve ser obrigatória uma vez por ano, a partir dos 40 anos, segundo a American Cancer Society.**

Hoje, brasileiros com planos privados de saúde – que representam menos de 25% da população – têm acesso a tratamentos não disponíveis no SUS. Medina cita, como exemplos, a terapia alvo-dirigida, a imunoterapia e o mapeamento genético.

“Temos tumores tratados exclusivamente com imunoterapia e com terapia alvo, como o melanoma e tumor renal, só que esses tipos de tratamento não existem no SUS”, comenta Medina. Ele conta também que muitos pacientes de Campinas com câncer precisam viajar para outras cidades, como Barretos e Guarulhos, em busca de radioterapia e quimioterapia, porque as

três instituições públicas na cidade de 4 milhões de habitantes não dão conta de atender todas as necessidades.

## A MAMOGRAFIA E O DIAGNÓSTICO PRECOCE

Medina aponta ainda as divergências de protocolos e diretrizes existentes. E exemplifica: “Segundo a American Cancer Society, a recomendação é fazer a mamografia depois dos 40 anos até os 70, anualmente. O Ministério da Saúde usa a diretriz de exames após os 50 anos e a cada dois anos”.

Lembrado no dia 5 de fevereiro e no Outubro Rosa, o câncer de mama está sempre na pauta das discussões pois, estudos comprovam que há 95% de chances de cura quando diagnosticado precocemente. O oncologista Dr. André de Moraes, do Centro de Oncologia Campinas, reconhece que o diagnóstico precoce progrediu, mas é preciso mais, como ampliar o acesso das pacientes a

mamografia, ao diagnóstico precoce e a tratamentos e recursos cirúrgicos e terapêuticos.

Mudanças não são apenas bem-vindas, mas necessárias. Cerca de 10 milhões de pessoas morrem de câncer todo ano no mundo. Se nada for feito, “em 2030 a mortalidade vai para mais de 13 milhões de pessoas. Aumentará quase um terço em oito anos”, alerta Medina. Com diagnóstico precoce, exames adequados e tratamento, diz, um terço dos casos de câncer pode ser curado, além de um terço que pode ser prevenido. (Colaboraram as Assessorias da Rede D’Or e do Centro de Oncologia de Campinas).

## EXPEDIENTE

Interação Diagnóstica é uma publicação de circulação nacional destinada a médicos e demais profissionais que atuam na área do diagnóstico por imagem, especialistas correlacionados, nas áreas de ortopedia, urologia, mastologia, gineco-obstetrícia.

### Conselho Editorial

Sidney de Souza Almeida (In Memoriam), Alice Brandão, André Scatigno Neto, Augusto Antunes, Bruno Aragão Rocha, Carlos A. Buchpiguel, Carlos Eduardo Rochite, Dolores Bustelo, Felipe Kitamura, Hilton Augusto Koch, Lara Alexandre Brandão, Marcio Taveira Garcia, Maria Cristina Chammas, Nelson Fortes Ferreira, Nelson M. G. Caserta, Regis França Bezerra, Rubens Schwartz, Omar Gemha Taha, Selma de Pace Bauab e Wilson Mathias Jr.

Consultores informais para assuntos médicos. Sem responsabilidade editorial, trabalhista ou comercial.

### Fundado em Abril de 2001

**Jornalista responsável:** Luiz Carlos de Almeida – Mtb 9313

**Redação:** Lizandra M. Almeida, Claudia Casanova, Valéria Souza, Angela Miguel, Lais Serrão, Fanny Zygband e Sandra Regina da Silva

**Tradução:** Fernando Effori de Mello

**Arte:** Marca D’Água

**Fotos:** André Santos e Evelyn Pereira

**Imagens da capa:** Getty Images

**Administração:** Ivonete Braga

**Impressão:** Formato Editorial

**Periodicidade:** Bimestral

**Tiragem:** 12 mil exemplares impressos e 35 mil via e-mail

**Edição:** ID Editorial Ltda.

**Administração:** Rua dr. Palinuro, 255 – Centro de Tietê, SP 18350-000

**Contatos:** (11) 99901-0195

Registrado no INPI – Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

O Jornal ID – Interação Diagnóstica – não se responsabiliza pelo conteúdo das mensagens publicitárias e os artigos assinados são de inteira responsabilidade de seus respectivos autores.

**E-mail:** id@interacaodiagnostica.com.br  
www.interacaodiagnostica.com.br



# US dermatológico traz novos rumos para o diagnóstico da Hanseníase

*Enfermidade mais antiga na história da humanidade, a Hanseníase representa, ainda hoje, um problema de saúde pública no Brasil. Com o segundo maior número de casos do mundo, nesta última década o País ultrapassou 300 mil novos diagnósticos, ou 93% do total detectado nas Américas, de acordo com o Ministério da Saúde. Como forma de promover a prevenção e reverter estatísticas tão preocupantes, secretarias municipais de saúde de todo o Brasil, que disponibilizam o tratamento pelo Sistema Único de Saúde (SUS), mobilizam-se para minimizar o problema.*

**N**egligenciada muitas vezes, discriminada, desconhecida, a enfermidade continua presente nas estatísticas e o mês de janeiro, dentro da cultura de se definir cores para cada enfermidade é o roxo, focado na Hanseníase. Destacam os estudiosos que os primeiros registros na história da humanidade remontam a 400 a.C. Como doença tropical negligenciada e infectocontagiosa de evolução crônica, atravessou os séculos envolta em preconceito e estigmas.

“A hanseníase se manifesta principalmente por meio de lesões na pele e sintomas neurológicos, como dormências e diminuição de força nas mãos e nos pés”, afirma o dermatologista Dário Rosa. Segundo o médico, a transmissão se dá pelo agente *Mycobacterium leprae* ou bacilo de Hansen, por meio de contato próximo e prolongado entre as pessoas.”

Diante desse quadro e dessa triste realidade, o ID Interação Diagnóstica buscou informações – já que a ultrassonografia tem evoluído tanto – sobre o papel da imagem como auxiliar no diagnóstico e no tratamento da Hanseníase, pois, existem poucos trabalhos focados no assunto. Entrevistamos a dra. Luciana Zattar, Radiologista do Núcleo de Oncologia Cutânea e Sarcomas, responsável pela Ultrassonografia Dermatológica, com foco em pele, partes moles e anexos, do Hospital Sírio Libanês.

**ID Interação Diagnóstica – Com sua experiência na área de ultrassom dermatológico, como acha que a tecnologia pode ajudar no diagnóstico precoce da doença?**

**Dra. Luciana Zattar** – Na hanseníase, quando os primeiros sinais de dano do nervo são notados, pelo menos cerca de 20% das fibras nervosas já podem apresentar danos. Neste sentido, o diagnóstico precoce se faz necessário, clinicamente pode ser

difícil detectar as alterações iniciais, sendo o ultrassom dermatológico de alta resolução uma ferramenta que permite o diagnóstico preciso, mesmo em casos incipientes. A tecnologia e resolução dos aparelhos, hoje, permite a detecção de tênues alterações, antes não vistas, como a alteração da ecogenicidade ou da textura dos feixes de nervos, além do espessamento dos nervos e alterações na vascularização.

**ID – No seu livro, Ultrassonografia Dermatológica, há um capítulo sobre o assunto, pouco frequente em publicações médicas de imagem, mesmo considerando os altos níveis de incidência no País. Como a sra. acha que isso pode mudar?**

**Dra. Luciana Zattar** – Acho que a divulgação do tema se faz necessária. A hanseníase é a causa tratável mais comum de neuropatia periférica no mundo, e deve ser do conhecimento dos médicos e de pacientes. As manifestações iniciais podem ser subestimadas, alterações de sensibilidade até sem alterações na pele devem levantar a suspeita para a doença. O conhecimento dessa patologia se faz necessário.

**ID – Na sua visão de especialista as tecnologias estão preparadas para essa abordagem? Podem contribuir de alguma forma?**

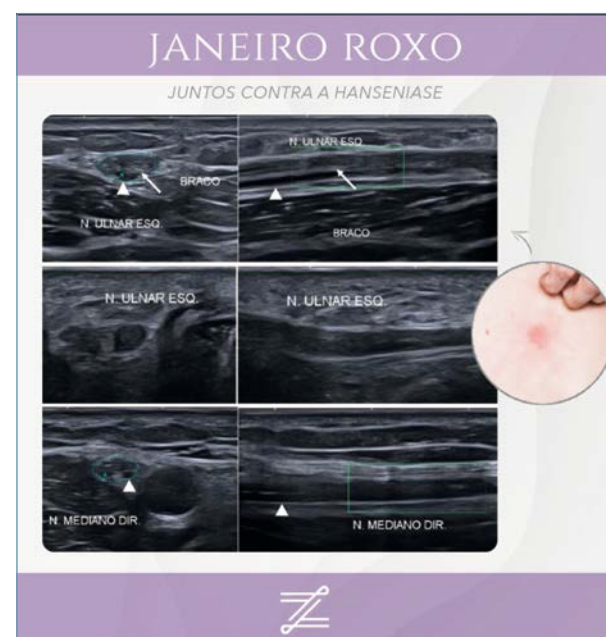
**Dra. Luciana Zattar** – As tecnologias estão sim preparadas. O ultrassom de alta resolução com transdutores de mais alta frequência, acima de 15MHz, utilizados na avaliação da pele, anexos e de partes moles pode contribuir para a avaliação de todos os nervos periféricos, mesmo de pequenas dimensões. O método permite a avaliação de longas extensões dos nervos com ótima resolução, além de possibilitar comparações contralaterais para detecção de alterações muito iniciais. A tecnologia evoluiu muito nos últimos anos e temos que tirar proveito disso.

**ID – Qual a sua sugestão para que os clínicos olhem um pouco mais para a imagem na Hanseníase, pois, estão dissociados dessa realidade?**

**Dra. Luciana Zattar** – Acho que o conhecimento dessa ferramenta e de como ela pode auxiliar no diagnóstico precoce se faz necessário. Os clínicos devem saber dessa possibilidade que é possível solicitar um Ultrassom de alta frequência e alta resolução de nervos e segmentos específicos, de acordo com a clínica, sintomas, manifestações e achados clínicos dos pacientes. Precisamos divulgar os achados precoces e a possibilidade do diagnóstico inicial com este método, ainda pouco conhecido por muitos médicos.



**Dra. Luciana Zattar, responsável pela Ultrassonografia Dermatológica com foco em pele e partes moles, no Hospital Sírio Libanês**



**Transdutores de alta frequência para avaliação de todos os nervos periféricos**

**ID – Não acha que as entidades deveriam dar uma ênfase maior ao problema?**

**Dra. Luciana Zattar** – Acho que o problema é ainda pouco divulgado e deve sim ter mais ênfase, e estamos aqui fazendo nosso papel. Pacientes e médicos que nos lêem devem conhecer mais sobre a doença e ter em mente esse diagnóstico, já que a doença ainda é muito prevalente e incidente no Brasil.

## NOVO CENTRO DE ENSINO EM ULTRASSONOGRAFIA

O Einstein oferece a melhor formação em diagnóstico por imagem.

Conheça os cursos:  
[ensino.einstein.br/cursos-de-imagem](http://ensino.einstein.br/cursos-de-imagem)



ENSINO  
EINSTEIN

IMAGEM



ALBERT EINSTEIN  
INSTITUTO ISRAELITA DE  
ENSINO E PESQUISA  
CENTRO DE EDUCAÇÃO EM SAÚDE  
ABRAM SZAJMAN

# Radiologia Intervencionista avança na Oncologia

*As técnicas ablativas são cada vez mais utilizadas em tratamentos oncológicos, a ponto de que agora é possível inclusive combiná-las com a cimentoplastia para tratar metástases do esqueleto axial, formado por cerca de 80 ossos, como os da caixa torácica e da coluna vertebral. As vantagens são muitas, começando por destruir tumores de forma menos invasiva e mais rápida e por corrigir ossos lesionados através de uma pequena incisão.*



médico radiologista intervencionista Luiz Henrique Schiavon, do A.C. Camargo Cancer Center, contou para o ID – Interação Diagnóstica sobre a primeira ablação de um caso bem complexo, de metástase óssea para a coluna vertebral, ocorrida em setembro de 2021. Além da ablação, a área tratada foi fixada com cimentoplastia; e, no dia seguinte, foi realizada a crioblação do componente tumoral que invadia as estruturas de partes moles (músculo psoas).

Schiavon revelou que o procedimento foi muito bem-sucedido, visto que os exames de imagem realizados três meses após o procedimento demonstraram redução de cerca de 75% no volume tumoral, com melhora em 100% da sintomatologia (dor constante na topografia do corpo vertebral de L2).

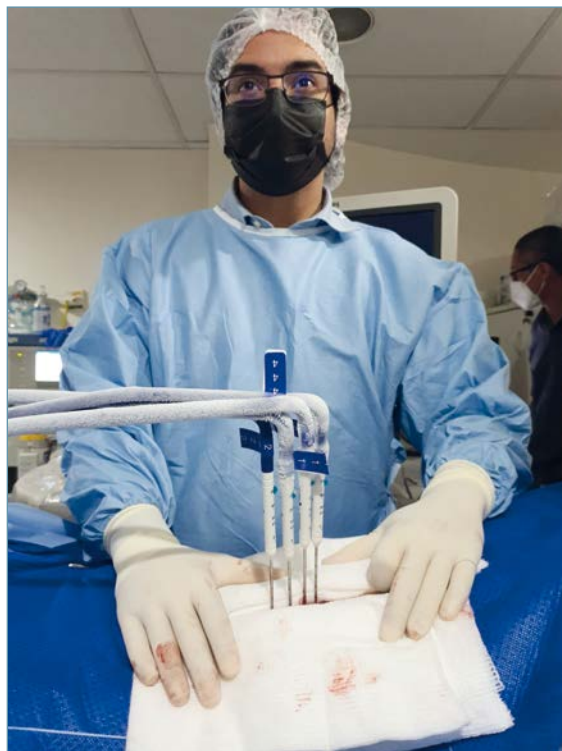
## ID – Como avaliar a evolução da intervenção na área de Oncologia?

**Dr. Luiz Henrique Schiavon** – A Radiologia Intervencionista Percutânea (não vascular), área em que atuo, tem assumido um papel fundamental na Oncologia como um todo. Hoje estamos presentes desde o diagnóstico, com procedimentos como punções aspirativas, biópsias guiadas, até o tratamento propriamente dito de lesões primárias e de metástases, com as ablações por radiofrequência, ou micro-ondas, ou crioblação, dentre outras terapias. Também estamos presentes nos tratamentos de possíveis complicações relacionadas aos procedimentos cirúrgicos, como nas drenagens de coleções abdominais, ou de complicações relacionadas à evolução da doença, como nos tratamentos intervencionistas para controle da dor, dentre os quais: neurólises, bloqueios, vertebroplastia e cifoplastia.

Hoje podemos combinar as terapias

ablativas com a cimentoplastia no tratamento de metástases para o esqueleto axial, com o objetivo de controlar os sintomas algícos e também o volume de doença neoplásica. Alguns autores defendem uma abordagem curativa para os pacientes que apresentem entre três e cinco lesões metastáticas.

Em setembro de 2021 realizamos a primeira ablação de metástase óssea para a coluna vertebral do A.C. Camargo Cancer Center, um caso bem complexo, em um pa-



**Dr. Luiz Schiavon, do AC Camargo Cancer Center enfatiza seu otimismo com a imagem intervencionista em Oncologia.**

ciente jovem, com uma extensa metástase única de carcinoma renal, localizada no corpo vertebral de L2, com componente de partes moles invadindo o músculo psoas direito, componente esse que media no seu eixo crânio-caudal cerca de 8,0 cm. Os objetivos eram controlar o volume da doença, visto que essa era a única área de atividade tumoral, e melhorar os sintomas algícos, causados pela lesão no corpo de L2. Esse paciente já havia realizado a

dose máxima de radioterapia, e a embolização estava contraindicada devido ao compartilhamento de vasos entre a lesão e a medula.

O procedimento foi realizado em 2 tempos, no primeiro dia foi executada a ablação por radiofrequência da lesão tumoral de L2, com fixação da área tratada com cimentoplastia. Após esse procedimento o paciente ficou em observação por 24 horas na unidade de terapia intensiva. Depois desse período, realizamos crioblação do componente tumoral que acometia o psoas.

## ID – A imagem está revolucionando os procedimentos. Pode emitir sua opinião e como vê a formação dos jovens médicos nessa área?

**Dr. Luiz Henrique** – A imagem está mudando em uma velocidade muito grande. O que antigamente era apenas uma especialidade diagnóstica é vista hoje como uma especialidade que atua na área cirúrgica, já que realizamos procedimentos, avaliamos exames, atendemos consultas. Atualmente, entre os residentes mais novos, é a subespecialização da Radiologia e Diagnóstico por Imagem que apresenta maior número de candidatos, muitos destes exteriorizam o desejo de fazer Radiologia Intervencionista desde o primeiro ano de Radiologia geral.

## ID – A pandemia teve algum papel para intensificar o uso da intervenção em Oncologia?

**Dr. Luiz Henrique** – Durante a pandemia ficou evidente a importância em se reduzir o tempo de internação dos pacientes em unidades hospitalares. Sendo assim, os procedimentos minimamente invasivos com menor morbidade e menor tempo de internação foram cada vez mais solicitados tanto pelos médicos, como pelos pacientes, que buscavam a informação e exteriorizam o desejo de realizar algo minimamente invasivo.

## ID – Pode falar sobre sua especialização e sua atuação no A.C. Camargo?

**Dr. Luiz Henrique** – Eu me especializei em Radiologia no Hospital Heliópolis em fevereiro de 2013, quando vim para o A.C. Camargo realizar o quarto ano de especialização em Radiologia Intervencionista Percutânea, com foco em Oncologia. O ano de 2013 foi de muito trabalho e aprendizado, do qual sou muito grato a todos os titulares que contribuíram na minha formação, em especial ao dr. Chiang Jeng Tyng e à dra. Paula Nicole Vieira Pinto Barbosa.

Em 2014 comecei a trabalhar no hospital e, desde então, contribuo na formação de novos radiologistas intervencionistas, orientando procedimentos guiados por ultrassonografia e tomografia computadorizada.

Realizei o mestrado na Fundação Antonio Prudente (mantenedora do hospital A.C. Camargo), defendido em 2016, no qual avalei as biópsias de cavidade abdominal guiadas por tomografia computadorizada, suas indicações, técnicas, resultados e complicações.

Em 2020 fui para a Washington University em St. Louis acompanhar o Dr. Jack W. Jennings, com a intenção de aprender novas técnicas de intervenção para o sistema musculoesquelético, especialmente aquelas aplicadas à coluna e às lesões metastáticas do esqueleto axial.

## ID – Gostaria de complementar com algo mais?

**Dr. Luiz Henrique** – Sim. A Radiologia Intervencionista é uma especialidade muito importante para a abordagem do paciente oncológico desde o diagnóstico até o desfecho final da doença. Cada vez mais realizamos procedimentos que impactam na vida do paciente com câncer, procedimentos estes que tratam a doença, controlam possíveis complicações e dão conforto quando a doença parece incontrolável.

## Histerossalpingografia

Cateter livre de látex

Registro de segurança na seringa

Bainha rígida de inserção

Ponta distal inflável (balão)



022726 Cateter HSG 5Fr 10 unid/cx

022728 Cateter HSG 7Fr 10 unid/cx

Fabricado nos Estados Unidos

Med7 Produtos Hospitalares Ltda.  
Rua Doutor Tirso Martins, 44 São Paulo, SP 04120-050

Tel.: 11 5081 3011

med7@med7.com.br

med7.com.br

**MED7**

# NeuViz ACE (SP)

Inspire Your CT Value

**Neusoft** Medical Systems



Imagens Espectrais



Design Compacto



Imagens em HD



CARE60  
60kV



Com a qualidade de um tomógrafo de 32 cortes e excelente performance, traz uma gama completa de aplicações clínicas.

Tecnologia exclusiva de baixa dosagem de 60kV favorece varreduras pediátricas, enquanto otimiza dose de radiação e a qualidade da imagem.

Modernas imagens espectrais melhoram o padrão de diagnóstico e aumentam sua capacidade no diagnóstico clínico.

Design moderno e compacto, reduzindo em até 42% o espaço físico necessário para a instalação (footprint).\*

NeuViz ACE (SP) oferece melhores resultados a custos mais baixos.

\* Quando comparado aos modelos prévios dos tomógrafos Neusoft.

Para maiores informações acesse [www.neusoft.com.br](http://www.neusoft.com.br) ou entre em contato através de nossa central (11) 3672-8927.

# “Não vejo o futuro da radiologia como incerto”

O mercado como um todo vive momentos de incertezas, uma das características do atual mundo VUCA, acrônimo das palavras inglesas Volatility, Uncertainty, Complexity e Ambiguity (traduzindo: volatilidade, incerteza, complexidade e ambiguidade). Ainda assim, a médica radiologista Alice Schuch, que assumiu no final de 2020 a direção do Serviço de Radiologia do Hospital Moinhos de Vento de Porto Alegre (RS), é taxativa: “Não vejo o futuro da radiologia como incerto”.

**P**ara ela, “o radiologista precisa ser médico, precisa saber o seu papel dentro de uma equipe multidisciplinar de atendimento do paciente”. Schuch explica que a especialidade deve estar alinhada desde a execução dos exames com qualidade técnica, passando pelo cuidado com o paciente até a correta interpretação dos achados e a transmissão do resultado para o médico assistente.

Alinhamento é uma palavra-chave, e deve estar presente entre a equipe médica com as equipes técnica, física-médica, administrativa, de tecnologia da informação, inteligência artificial e tudo o mais que envolve a especialidade.

“Para isso, precisamos de bons equipamentos, vanguarda na tecnologia (com reconstruções e as diferentes modalidades de IA), mas principalmente com os recursos humanos capacitados”, acentua a especialista em imagem em oncologia e abdominal. E o ingrediente indispensável é a motivação de cada um.

Por outro lado, o futuro pode, sim, ser incerto para aquele profissional que se limita apenas a descrever achados de imagem. “Cada vez mais teremos algoritmos de inteligência artificial (IA) que fará esse papel”, pontua Schuch, que fez residência médica em Radiologia e Diagnóstico por Imagem no Hospital Mãe de Deus em Porto Alegre, e foi fellowship em Corpo - TC e RM no Hospital Moinhos de Vento, além de R4 em Imagem Oncológica no Hospital A.C. Camargo de São Paulo.

**ID – Como hospital de referência, o Moinhos de Vento é um grande atrativo para médicos da especialidade. O que o serviço oferece de diferencial?**

**Dra. Alice Schuch** – O Hospital Moinhos de Vento tem 94 anos de história, com o propósito de cuidar de vidas. Assim, está no seu DNA a excelência na assistência médico-assistencial. O Servi-

ço de Radiologia e Diagnóstico por Imagem tem uma equipe médica extremamente qualificada e alinhada com o propósito do hospital há 49 anos. Desta forma, existe uma sinergia em manter a tradição em uma medicina de excelência com o protagonismo e a inovação. Existe uma preocupação em cuidar da sustentabilidade e conseguir investir os recursos em equipamentos que tragam um diferencial no cuidado centrado no paciente e no valor baseado em desfechos clínicos.

**ID – Gostaríamos que falasse um pouco sobre a parte de ensino nessa instituição. Quais os programas e como se desenvolvem?**

**Dra. Alice Schuch** – No Serviço de Radiologia existem os programas de Residência Médica e Fellowship. O primeiro iniciou em 2015 com duas vagas por ano, e o segundo já existe há mais de 10 anos, com cinco vagas por ano, sendo oficializado em 2019 pelo hospital e pelo CBR (Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem).

Nosso serviço tem a tradição de investir na qualificação dos residentes e manter os talentos na equipe. Nosso programa de ensino é dividido entre os métodos diagnósticos, conforme orientação do

no modelo híbrido.

O calendário habitual é Neuroradiologia às segundas-feiras, US Geral e Radiologia Torácica às terças-feiras, Radiologia Pediátrica às quartas-feiras, Radiologia Abdominal às quintas-feiras e Radiologia Musculoesquelética às sextas-feiras. Cada equipe da Radiologia ainda participa das reuniões multidisciplinares semanais com as outras especialidades do hospital. Nos estágios mensais, os residentes e fellows realizam laudos provisórios e todos os exames são revisados por preceptores altamente qualificados, com o aluno do lado.

**ID – Um dos questionamentos, hoje, é como motivar o jovem médico a estudar e a pesquisar. Como a sra. avalia essa postura e como tem enfrentado esse problema?**

**Dra. Alice Schuch** – Nossos jovens médicos são muito motivados a estudar. Acho que isso se deve a um serviço voltado à excelência no atendimento e que não depende da força de trabalho do residente para “baixar lista de exames”. Existe a cobrança de número mínimo de laudos provisórios por turno, em cada estágio, o qual é atingido pelos nossos alunos.

A pesquisa é uma área mais difícil! Desde 2017 estamos criando linhas de pesquisas acadêmicas com a ajuda do Núcleo de Apoio a Pesquisa (NAP) do hospital, que presta consultorias para a criação do projeto de pesquisa, cálculo da amostra, análise de dados estatísticos e, após, revisão do texto antes da submissão. Assim, é cobrado um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) tanto na residência como no fellowship.

Esse incentivo do hospital à pesquisa



**Dra. Alice Schuch, diretora do Serviço de Radiologia do Hospital Moinhos de Vento, em Porto Alegre**

fez com que a equipe de radiologistas também procurasse pós-graduações strictu sensu que pudesse realizar mestrado, doutorado e pós-doutorado em parceria com os dados do hospital. Assim, tivemos 13 publicações no ano de 2021 da equipe médica do nosso serviço.

**ID – Nestes tempos de Covid 19, o que tem sido feito para motivar ainda mais o médico da especialidade no**

**Hospital?**

**Dra. Alice Schuch** – Tivemos vários momentos ao longo da pandemia do Covid 19. Realmente é um esforço diário manter todos motivados. Primeiramente o medo do incerto e da infecção, depois a redução do volume de exames em 2020, sem pacientes infectados. Este primeiro momento foi de grande aprendizado, pois mantivemos toda a equipe médica e nos voltamos a revisar todos os nossos protocolos de exames e atendimentos, realizamos reuniões diárias em que nos “encontrávamos” e pensávamos como faríamos ainda melhor na retomada. O que aconteceu em outubro e novembro daquele ano.

Já em 2021, tivemos o maior número de pacientes internados com Covid 19 no nosso hospital entre fevereiro e abril. A cada semana vários novos leitos de terapia intensiva eram criados, recursos enviados e equipes deslocadas. Tivemos recorde de número de exames de internados e de emergência, com grande redução do atendimento ambulatorial.

Nosso hospital é referência para o atendimento desses pacientes. Desde o início da pandemia foi criado o Comitê de Enfrentamento do Coronavírus, e recebemos um Boletim Diário com as informações mais importantes, número de casos confirmados, internados, óbitos... Esta transparência do que está acontecendo motiva a equipe a se adequar a cada momento da pandemia.



**Hall de acesso as instalações do hospital, um dos mais modernos do País**

CBR, e principalmente nas subáreas das especialidades. Assim, os residentes têm uma ou duas aulas todos os dias realizadas pelos Núcleos da Radiologia, atualmente

## InRadiando

### O novo portal de conhecimento do Instituto de Radiologia do HCFMUSP, referência no Brasil e na América Latina!

- ✓ Portal com conteúdos gratuitos, pagos e com valores promocionais
- ✓ Aulas com especialistas da área
- ✓ Auditórios com capacidade para até 300 pessoas
- ✓ Salas de Estações de Trabalho com computadores e TV
- ✓ Estúdio de gravação com equipamentos e serviço de edição
- ✓ Infraestrutura completa para cursos, eventos, congressos, seminários, reuniões e muito mais!



O InRadiando vem contribuir com ações que visam à educação continuada dos profissionais na Radiologia, ampliar horizontes em pesquisas, foco em colaboração e inovação, valorizando os profissionais que participam da cadeia de saúde em todo o Brasil



O espaço fica localizado dentro do InRad, a apenas 3 minutos a pé do Metrô Clínicas, em São Paulo

Acesse: [portalinradiando.com.br](http://portalinradiando.com.br)





# Radiologista brasileiro agora é membro do Comitê de Inteligência Artificial do RSNA

Desde dezembro de 2021, o médico Felipe Kitamura, a convite do RSNA é membro do Machine Learning Steering Committee do RSNA (Comitê Diretor de Aprendizado de Máquina). Trabalha com pesquisa em Inteligência Artificial (IA) na Radiologia desde 2016 na Unifesp.

**E**m 2016 e 2017 trabalhou com IA na FIDI. Ainda em 2017 começou na DASA como Head de AI, e ao longo dos anos foi ampliando o seu escopo para Inovação em Diagnósticos e depois para Inovação Médica em geral, seu atual status em 2022. Em entrevista exclusiva ao jornal ID Interação Diagnóstica ele descreve a sua trajetória e fala da importância dessa indicação na sua vida profissional.

**ID Interação Diagnóstica – Inicialmente, os nossos parabéns pela sua nomeação. Fale sobre a sua participação no Comitê de Inovação da RSNA?**

**Dr. Felipe Kitamura** – Em dezembro de 2021 (mês passado), fui convidado a me tornar membro do Machine Learning Steering Committee do RSNA, que é o comitê responsável por participar do lançamento de desafios de inteligência artificial, no qual vou escrever artigos científicos sobre o tema na radiologia, aconselhar o staff do RSNA sobre tecnologias emergentes para imagens médicas e supervisionar as atividades de IA do RSNA.

**ID – Como avalia o papel da IA nesse momento? Os médicos já estão conseguindo tirar todos os benefícios dessa tecnologia?**

**Dr. Felipe Kitamura** – Apesar dos grandes avanços nos últimos anos a IA ainda está em sua infância. Digo isso porque há muito a ser construído e melhorado. Existem alguns casos de uso prático de sucesso da IA na medicina, principalmente, em radiologia. Entretanto, alguns desafios como vieses, incapacidade de generalização e falta de confiança ainda são barreiras para uma adoção em larga escala. Imagino que esses problemas possam ser solucionados nos próximos anos. Portanto, os médicos começaram a tirar benefícios da IA na prática, mas ainda há muito por vir nos próximos anos.

**ID – Como fica o papel do médico dentro dessa estrutura, e sendo um especialista nessa área, como você vê o futuro e a maximização dessa tecnologia?**

**Dr. Felipe Kitamura** – O papel do médico não

irá mudar no curto e no médio prazo. As aplicações que temos disponíveis hoje apenas tangenciam alguns problemas da medicina. No entanto, pensando no longo prazo, imagino que os problemas atuais da IA serão mitigados de forma significativa, levando a um cenário em que teremos centenas de ferramentas que auxiliem a promoção de saúde, prevenção de doenças, predição de eventos adversos e de desfechos desfavoráveis, além de ajudarem no diagnóstico, prognóstico e tratamento de doenças. O médico do futuro terá à sua disposição ferramentas que nem imaginamos hoje.

**ID – Nesse contexto como fica o lado humano, a relação médico-paciente?**

**Dr. Felipe Kitamura** – Todas essas ferramentas que estarão acessíveis com a IA permitirão que nós médicos sejamos mais precisos e menos propensos a erros. Também nos permitirão dar informações que não somos capazes de dar hoje, como por exemplo, saber quanto tempo de vida tem um paciente com uma determinada doença grave. Um ponto importante a ser ressaltado é que, apesar dessa

maior precisão da medicina, existe um componente humano que nunca será substituído. A IA definitivamente terá um papel crucial nas situações em que é possível curar os pacientes. Mas essas situações não são sempre possíveis. O que sempre é possível é confortar e isso a IA não é (e imagino que nunca será) capaz de fazer. Caberá ao médico do futuro saber interpretar corretamente todas as ferramentas disponíveis (IA ou não), incluindo suas limitações, e transmitir para os pacientes de forma humana um plano de ação coerente com a realidade de cada um.

**ID – Dentro dessas estruturas que está participando, quais as grandes novidades?**

**Dr. Felipe Kitamura** – Estamos vivendo a era de ouro da Inteligência Artificial na Radiologia. Participar do comitê de Machine Learning do RSNA nesse momento é uma oportunidade ímpar para ficar por dentro de tudo que há de mais novo em Inteligência Artificial e também para contribuir com a nossa visão no futuro dessa tecnolo-

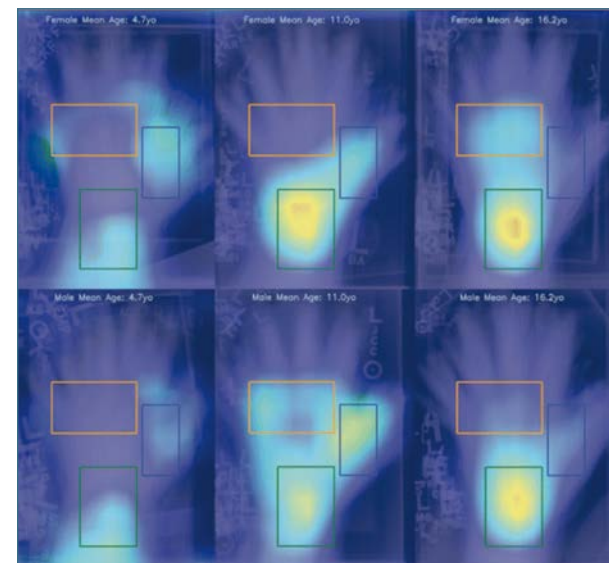
gia na radiologia. A DASA pretende transformar a forma de prover saúde às pessoas e a IA é uma parte necessária desse plano maior.

**ID – E a formação do médico, com a Inteligência Artificial, como fica?**

**Dr. Felipe Kitamura** – A formação médica precisará, mais do que nunca, contemplar a ciência e a arte. Dentro da ciência teremos ferramentas nunca antes disponíveis. O currículo médico precisa garantir que os egressos tenham pleno domínio desse ferramental, sem perder de vista o relacionamento humano, tão essencial na nossa profissão.



**Dr. Felipe Kitamura enfatiza “a formação médica precisará, mais do que nunca, contemplar a ciência e a arte”.**



**Figura. Mapas de ativação demonstrando quais regiões foram mais importantes para o algoritmo de IA na definição da idade óssea em cada faixa etária para os dois sexos. Retirada da publicação na Radiology: <https://pubs.rsna.org/doi/10.1148/radiol.211790>**

**ID – Algo a considerar ou destacar na área da radiologia, levando em conta as incertezas ocasionadas pela pandemia?**

**Felipe Kitamura** – Vivemos um momento de profundas e rápidas transformações, não só na medicina. É um desafio grande se manter atualizado com tudo que acontece. Acredito que, em parte, a solução desse problema seja a construção de uma sólida rede de relacionamentos com especialistas em cada assunto.

## HOMENAGEM PÓSTUMA

### Prof. Álvaro de Almeida Magalhães

**P**erdemos o Prof. Álvaro Magalhães, por muito tempo o Titular da Radiologia na FMUSP. Chamado por todos de “Alvarão”, tinha voz grave de radialista e elegância impecável. Foi meu orientador de Iniciação Científica na graduação e professor durante minha Residência e pós-graduação. Durante esse intervalo, trouxe as tecnologias emergentes de imagens seccionais para o Departamento, transformou a Radiologia do Hospital das Clínicas da FMUSP de uma ala do terceiro andar no INRAD.



Tinha um humor peculiar: “Sergio, você precisa se vestir melhor”. “Sergio, sabia que há gibis de Radiologia na Biblioteca?”. Tratava seus pares e seus alunos com aquela serenidade médica que Sir Willian Osler denominava “aequanimitas” porém com compreensão e tranquilidade.

Disse um colega médico: “Um professor conciliador, agregador e magnânimo”. Não tenho como comentar sua atuação nas altas esferas da Congregação ou nos encontros professorais, mas junto a seus pares, discípulos e comandados, mantinha sempre o bom sorriso e a voz cordial.

Outra colega: “Um professor que soube criar outros professores”!

Certamente. Muitos colegas tiveram oportunidades e portas abertas pelo Alvarão para se especializarem, pesquisarem e formarem sucessivas gerações de residentes.

Um Cavalheiro e um Visionário. Pelas lembranças dos sambas de Vanzolini, seu contemporâneo, ao gosto pela fotografia de Arte, deixo declarado por extenso, como ele gostaria:

Requiescat in pace.

**Dr. Sergio Kodaira**

### Nota da Redação

O ID Interação Diagnóstica se solidariza com a família e com os amigos do prof. Álvaro de Almeida Magalhães.

Grande nome da especialidade, sempre aberto ao diálogo, sedimentou os alicerces da especialidade no Hospital das Clínicas da FMUSP, em São Paulo e, durante esse período em que esteve à frente da instituição, deu espaço para intercâmbio com profissionais da especialidade, advindos do Colégio Brasileiro de Radiologia e da Sociedade Paulista de Radiologia.

A Faculdade de Medicina da USP emitiu nota oficial comunicando o falecimento, enfatizando seu trabalho e sua dedicação à escola, onde também foi diretor.

Perde a Radiologia uma referência.

# Mama Imagem investe em tecnologia, focada na qualidade e na atualização

*Próxima de comemorar seus 22 anos de fundação, a Mama Imagem, investe no que há de mais moderno para oferecer diagnóstico preciso e de qualidade aos pacientes. “Faz parte do DNA do Centro de Diagnóstico, a tecnologia de ponta e atendimento acolhedor aos pacientes”, fala ao ID Interação Diagnóstica, a Dra. Selma di Pace Bauab, diretora da clínica, sobre esse processo de atualização contínua da estrutura.*

**R** eferência na especialidade, a dra. Selma Bauab concedeu entrevista ao ID Interação Diagnóstica onde analisa a chegada dessa nova mesa de biópsia, das conquistas e do novo perfil da MamaImagem, com as áreas de ressonância e tomografia computadorizada.

**ID – Referência como serviço de diagnóstico por imagem, hoje a clínica ampliou seu universo de atendimento. Pode falar um pouco sobre isso?**

**Dra. Selma di Pace Bauab –** A Mama Imagem, no decorrer dos anos,

crescendo conforme a necessidade foi surgindo.

**ID – O câncer de mama é um dos mais agressivos e as estatísticas o colocam entre os primeiros. A Mama Imagem realiza algum trabalho preventivo junto a sua comunidade?**

**Dra. Selma Bauab –** Para podermos atingir o maior número de pessoas, passamos informações esclarecedoras, principalmente, através das nossas redes sociais, além do Outubro Rosa, onde participamos de palestras e atividades, sempre que temos oportunidade. Buscamos sempre reforçar também, através de e-mails, sobre a época da realização da nova mamografia anual de cada paciente acima dos 40 anos de idade.

**ID – Como vê a importância do diagnóstico precoce?**

**Dra. Selma –** Não há dúvida de que a mamografia de rastreamento salva vidas e, com o diagnóstico precoce do câncer de mama, promove uma melhor qualidade de vida para a mulher, oferecendo tratamentos e cirurgias menos agressivos.

O câncer de mama é uma doença extremamente heterogênea, havendo múltiplos desfechos, mas certamente não se pode negar que o diagnóstico precoce é um diferencial importante na vida da mulher. O tratamento está cada vez mais personalizado, adequando o necessário e suficiente para cada mulher. Nosso papel, como radiologistas, é fazer sempre o nosso melhor, que é o diagnóstico precoce.

**ID – Participa de algum programa maior, dando suporte com sua estrutura?**

**Dra. Selma –** Nossa equipe participa do rastreamento do câncer de mama do Hospital de Amor, da Fundação Pio XII, de Barretos. São laudos realizados em

uma Central de Laudos (que conta com monitores de alta resolução, de 5MP) da Fundação, funcionando em São José do Rio Preto, para onde drena grande parte dos exames de rastreamento. Tais exames são realizados nas carretas, em modernos mamógrafos digitais, em muitas localidades do Brasil, desde regionais, até longínquos, onde o Programa Atende.

É um Programa bem estruturado, com a orientação e seguimento da LRCB, da Holanda, que norteia grandes programas de rastreamento. Além disso, damos apoio a causas sociais que consideramos importantes para o desenvolvimento do nosso país.

**ID – A Mama Imagem acaba de adquirir uma nova mesa de biópsia para estereotaxia. Qual o grande diferencial dessa nova tecnologia para o paciente e para o médico?**

**Dra. Selma –** Já tínhamos uma mesa de estereotaxia para biópsia de



**Dra. Selma di Pace Bauab enfatiza o compromisso com a qualidade e um atendimento acolhedor.**

Foto: Jonny Torres, Diário da Região

mama há muitos anos, e agora adquirimos um novo equipamento, que já no primeiro mês de funcionamento, pôde demonstrar que oferece maior precisão para se atingir o alvo desejado, em menor tempo e com maior conforto para o médico e a paciente.

**ID – Algumas considerações para os que atuam na área, a partir da sua experiência em sua área de atuação?**

**Dra. Selma –** Se nos perguntarem



Foto: Jonny Torres, Diário da Região

**Dr. Tufik Bauab: “compromisso com o ensino e a atualização apoiado numa equipe de referência.”**

ampliou o universo de atendimentos conforme a demanda. No início, há quase 22 anos, eram realizados somente exames de mama, mas conforme a necessidade dos nossos pacientes, aumentamos a gama de exames no decorrer dos anos.

E, desde 2018, sob o comando do Dr. Tufik Bauab Jr., a Mama Imagem realiza também exames de Ressonância Magnética e Tomografia Computadorizada, com equipamentos de última geração e equipe altamente qualificada. O que consideramos um grande diferencial, é que não foi um prédio com equipamentos para receber os pacientes e sim a clínica



**MamaImagem agora é um centro de diagnóstico, “com tecnologia de ponta e um atendimento acolhedor aos pacientes”.**

Foto: Jonny Torres, Diário da Região

## Pioneirismo na prevenção e no tratamento do câncer de mama

A Dra. Selma di Pace Bauab, é diretora da clínica Mama Imagem. Graduada em 1979 pela Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto, e Doutora em Medicina pela Universidade de São Paulo (USP) – SP, em 1999. Recebeu o Título de Especialista em Radiologia e Diagnóstico por Imagem, conferido pelo Colégio Brasileiro de Radiologia (CBR) e pela Associação Médica Brasileira (AMB), em 2000. É membro titular do Colégio Brasileiro de Radiologia e da Sociedade Brasileira de Mastologia; da Comissão de Mamografia do Colégio Brasileiro de Radiologia; e da Comissão Científica da Jornada Paulista de Radiologia.

É autora, juntamente com o Dr. Domingos Correia da Rocha, do Atlas de Imagem da Mama (1ª edição – Editora Sarvier – SP – 1995 e 2ª edição – Editora Revinter – RJ); do livro Diagnóstico por Imagem da Mama, Editora Revinter, Rio de Janeiro -RJ- 2009, com a Dra. Vera Lucia Nunes Aguillar e Norma Maranhão.

A Dra. Selma Bauab é pioneira em biópsias percutâneas da mama (Core biopsy e mamotomia) guiadas por ultrassom e por estereotaxia em mesa dedicada ao procedimento, em São José do Rio Preto, e em seu currículo destaca como áreas de atuação: Mamografia 2D e 3D, Ultrassonografia Mamária e Procedimentos Invasivos.

se a aquisição de um equipamento de tal vulto faz sentido, em uma clínica do interior do Estado, onde o valor financeiro do exame não acompanha o custo do investimento, a resposta é não. Mas, a experiência ao longo do tempo, tem mostrado que esta conta não é linear. Nossa clínica adquiriu o quinto mamógrafo com tomossíntese no Brasil e este investimento resultou em melhor diagnóstico e maior confiança para o médico na leitura do exame. Isto leva a maior satisfação da equipe e maior confiança do médico e da população em nosso trabalho. Seguindo tal raciocínio, adquirimos a mesa e os resultados já começam a mostrar que está compensando do ponto de vista do diagnóstico e precisão.



## Tromboembolismo pulmonar crônico e seus diagnósticos diferenciais

### INTRODUÇÃO

A definição de tromboembolismo pulmonar (TEP) crônico é a presença de trombo organizado na circulação arterial pulmonar após ao menos 3 meses de anticoagulação plena. Trabalhos previamente publicados mostram que a maioria dos casos de TEP agudo se resolvem em 90 dias (até 77% dos casos), porém alguns casos necessitam de um tempo maior de anticoagulação. É ponto pacífico, porém, que a minoria dos casos de TEP agudo evolui para TEP crônico (entre 0,5 a 3,8% dos casos) e um fator de risco são as doenças que cursam com hipercoagulabilidade como a síndrome antifosfolípide e trombofilias.

A grande complicação do TEP crônico é o desenvolvimento de hipertensão pulmonar, causadora de grande morbimortalidade nos pacientes.

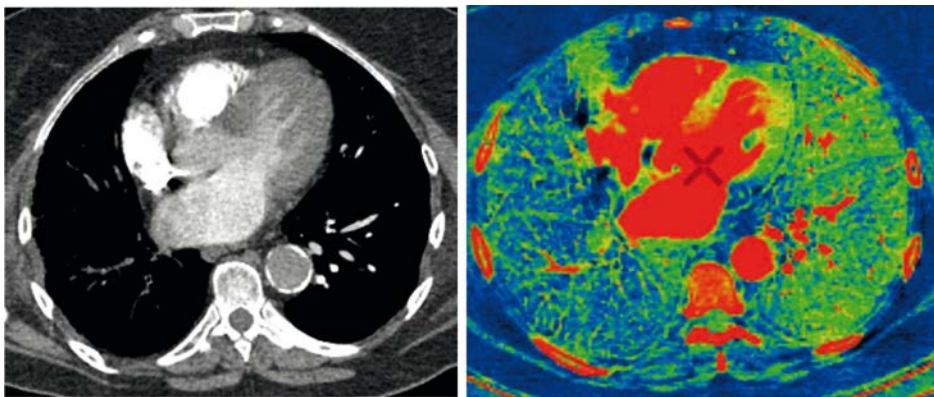
O correto diagnóstico e avaliação por imagem do TEP crônico pode possibilitar o tratamento cirúrgico do mesmo, através de tromboendarterectomia ou angioplastia, principalmente em casos de trombos centrais.

Além disso, é importante conhecer diagnósticos diferenciais que podem mimetizar os achados de TEP crônico nos exames de imagem.

### EXAMES DE IMAGEM

Diversos exames de imagem podem ser utilizados para avaliar a presença de TEP e/ou suas complicações, porém os exames mais utilizados são a cintilografia de ventilação / perfusão pulmonar e a angiotomografia das artérias pulmonares. Alguns estudos mostram uma maior sensibilidade da cintilografia no diagnóstico do TEP crônico, que permanece como exame de escolha inicial para o diagnóstico, apesar de outros estudos mostrarem performance muito semelhante entre estes exames, especialmente com a evolução tecnológica dos aparelhos de tomografia. Neste artigo iremos focar nos achados tomográficos do TEP crônico e seus diferenciais.

A tomografia computadorizada de dupla energia (TCDE) possibilita a estimação da densidade dos materiais baseada na atenuação dos mesmos a dois níveis de energia de RX. Desta maneira é possível identificar e medir a quantidade de contraste iodado nos pulmões, normalizado pela densidade da artéria pulmonar (figura 1). Estudos mostram uma correlação desta técnica com a cintilografia de ventilação / perfusão.



**Figura 1** – Tomografia computadorizada de dupla energia (TCDE) mostrando TEP crônico à direita e mapa de iodo com redução da concentração de iodo no pulmão direito.

### Achados tomográficos no tromboembolismo pulmonar crônico

Os achados tomográficos no TEP crônico podem ser divididos entre diretos e indiretos: Achados diretos (figura 2):

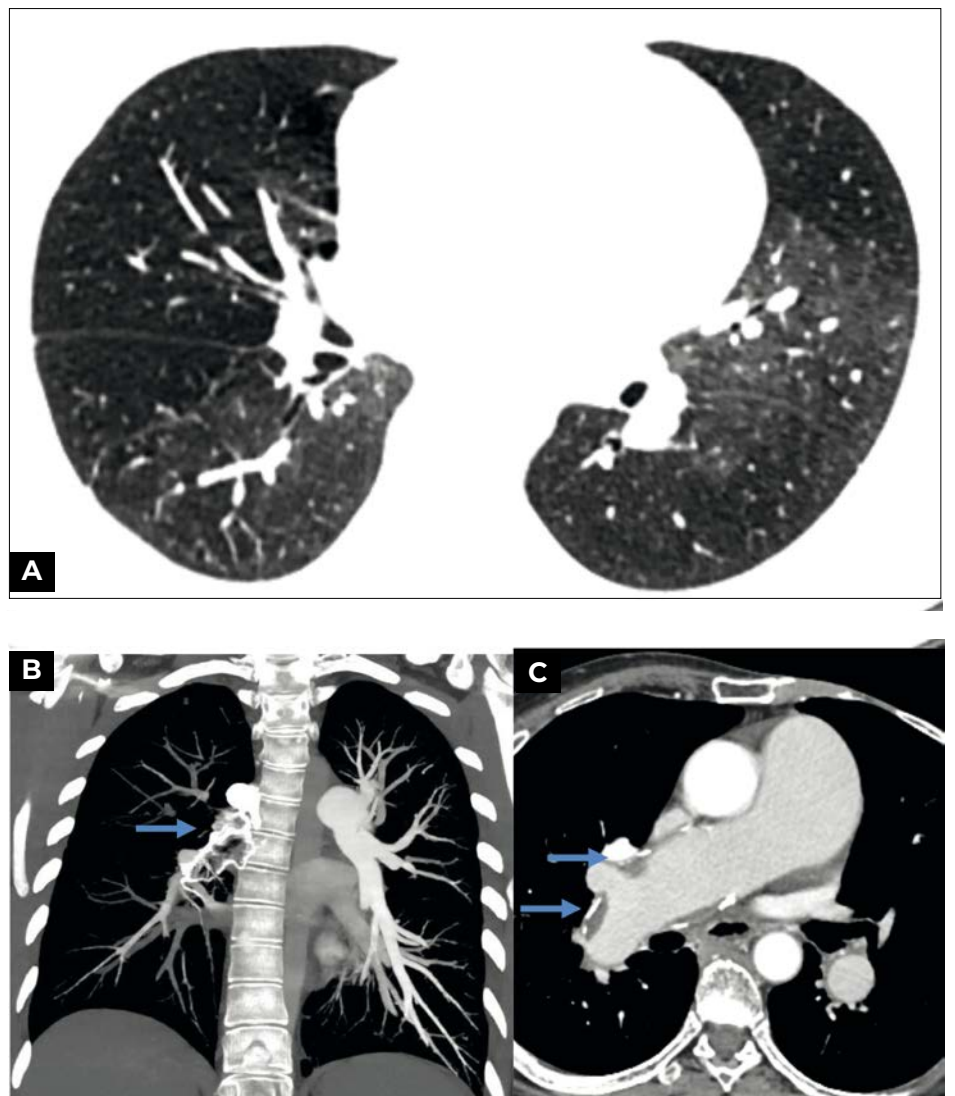
- 1) Oclusão completa do vaso arterial com redução abrupta do seu calibre;
- 2) Falha de enchimento periférica, com formato em crescente e formando ângulo obtuso com a parede do vaso;
- 3) Artérias pérvias, porém, com redução abrupta do seu calibre e eventualmente dilatação pós estenótica;
- 4) Presença de irregularidades, teias ou bandas no interior das artérias pulmonares.



**Figura 2** – Achados de TEP crônico. A: Oclusão completa de ramos arteriais com redução abrupta do calibre no lobo inferior direito. Compare estes vasos com os equivalentes no lobo inferior esquerdo. B: Trombo com formato de crescente. C: Artéria pérvia porém com redução abrupta do seu calibre.

### Achados indiretos (figura 3):

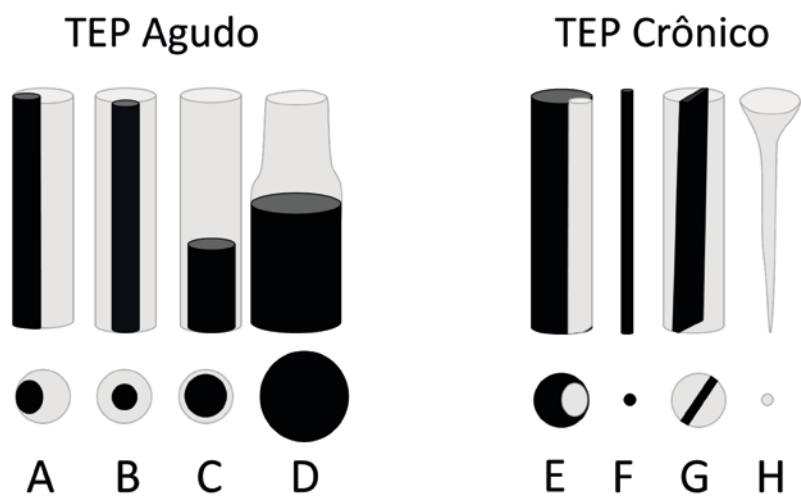
- 1) Perfusão em mosaico: atenuação em mosaico do parênquima pulmonar, caracterizando áreas de pulmão com maior densidade, com vasos de maior calibre e maior perfusão e áreas de pulmão com menor densidade, com vasos de menor calibre e menor perfusão;
- 2) Presença de calcificações arteriais em trombos prévios;
- 3) Proeminência das artérias brônquicas na região do TEP crônico;
- 4) Sinais tomográficos de hipertensão pulmonar: dilatação do tronco da artéria pulmonar ( $\geq 2,9$  cm ou  $>$  que o diâmetro da aorta ascendente), espessamento das paredes do ventrículo direito, dilatação do ventrículo direito (eixo curto maior que o do ventrículo esquerdo), inversão do septo interventricular e refluxo de contraste administrado para as veias hepáticas.



**Figura 3** – Achados indiretos de TEP crônico. A: Presença de perfusão em mosaico no parênquima pulmonar. Note que as áreas com maior atenuação apresentam vasos com maior calibre e consequente maior perfusão. B: Proeminência das artérias brônquicas à direita em paciente com TEP crônico. C: Calcificações em trombo na artéria pulmonar principal direita.

### DIAGNÓSTICOS DIFERENCIAIS

O diferencial inicial diante do achado das falhas de enchimento no território arterial pulmonar começa com a exclusão da possibilidade de tromboembolismo pulmonar agudo. A apresentação por imagem do TEP agudo, em contraponto ao TEP crônico, é de falhas de enchimento centrais, muitas vezes completas e até mesmo associadas a aumento do calibre do vaso acometido. Quando periféricas, as falhas de enchimento costuma apresentar localização excêntrica, de modo que a luz pérvia forma um ângulo agudo com o trombo e não o contrário, conforme ocorre no TEP crônico.



**Figura 4** – esquema demonstrando as principais apresentações do TEP agudo (A a D) e do TEP crônico (E a H). A: falha de enchimento excêntrica, de modo que a luz do vaso forma um ângulo agudo com o trombo. B e C: trombos centrais de diferentes tamanhos e extensões. D: trombo impactado gerando obliteração luminal e dilatação local do vaso. E: trombo em posição excêntrica, com aspecto em crescente, de modo que a luz do vaso forma um ângulo obtuso com o trombo. F: obliteração do vaso com redução abrupta do calibre. G: presença de bandas ou linhas intraluminais. H: Vaso pérvio, porém com afilamento abrupto da luz.

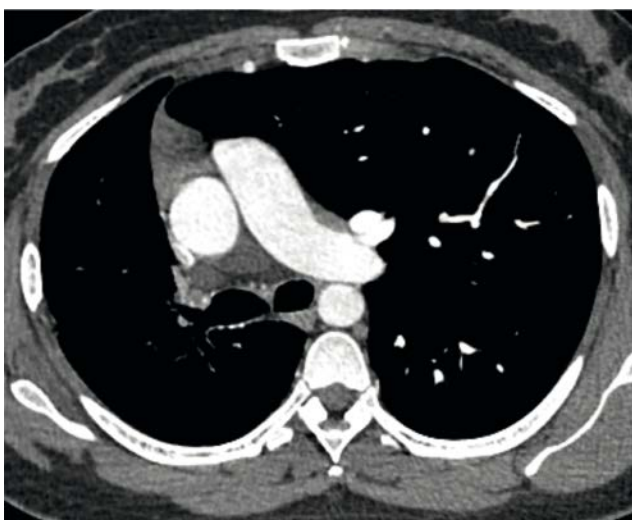
**Algumas outras patologias podem simular um TEP crônico e podem ser consideradas no diagnóstico diferencial.**

**1) Hipertensão pulmonar idiopática:** casos de hipertensão pulmonar idiopática podem evoluir com trombo in situ, caracterizado pela formação de trombos no tronco e nas artérias pulmonares principais devido ao regime hipertensivo de longa data. Podem se assemelhar ao TEP crônico, porém nestes casos não se observam os demais achados tomográficos diretos e indiretos do tromboembolismo pulmonar crônico. Na maioria dos casos observa-se uma perfusão homogênea na cintilografia e tomografia de dupla energia.



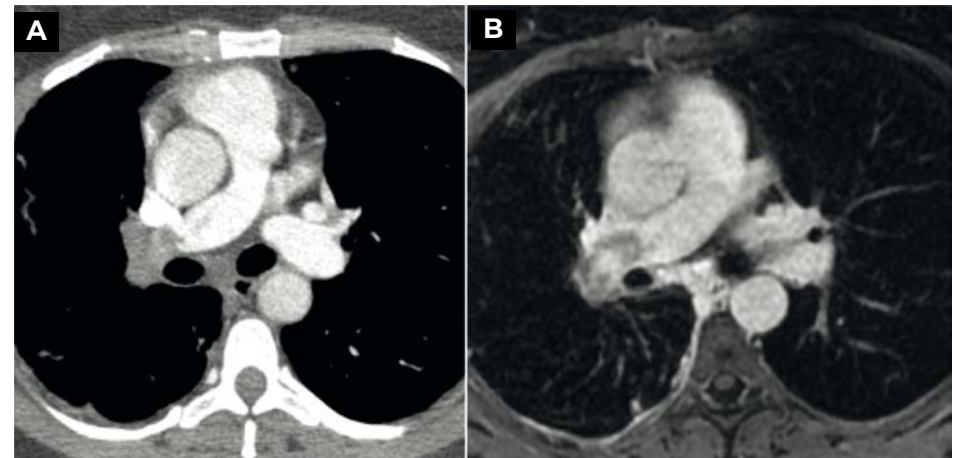
**Figura 5** – Paciente com hipertensão pulmonar idiopática e trombo in situ na artéria principal direita simulando TEP crônico.

**2) Interrupção da artéria pulmonar:** malformação congênita caracterizada pela involução da artéria pulmonar após o seu desenvolvimento. Embriologicamente, o pulmão é formado e posteriormente acontece a involução da artéria pulmonar. Na TC não se observa a emergência de uma das artérias pulmonares do tronco, mais comumente a direita, ou nenhum remanescente da artéria pulmonar, ao contrário do TEP crônico.



**Figura 6** – Interrupção da artéria pulmonar direita. Note que não há emergência de nenhuma artéria para a direita do tronco da artéria pulmonar. A imagem hipotenuante abaixo da aorta é um recesso pericárdico.

**3) Angiossarcoma de artéria pulmonar:** tumor raro e de difícil diagnóstico, em geral se apresenta como TEP que não melhora com a anticoagulação. Na TC seu aspecto pode ser muito semelhante ao TEP e a ressonância magnética ou o PET/CT podem auxiliar, mostrando realce ou captação de glicose na área do tumor.



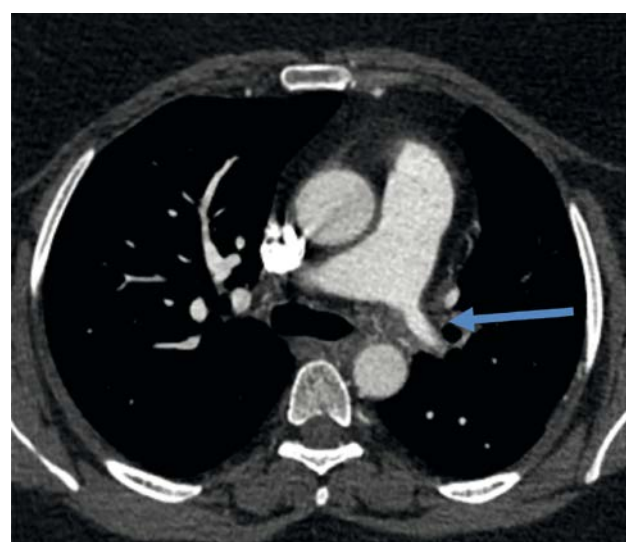
**Figura 7** – Angiossarcoma de artéria pulmonar. A: TC mostrando imagem que simula TEP. B: RM pós contraste mostra realce no interior do trombo, representando o tumor.

**4) Mediastinite fibrosante:** proliferação de tecido fibrótico no mediastino, podendo ser idiopático ou secundário a infecções granulomatosas como histoplasmose e tuberculose. A fibrose pode causar obstrução das artérias e veias pulmonares e simular um TEP crônico. A presença de tecido no mediastino ajuda a fazer esta diferenciação.



**Figura 8** – Mediastinite fibrosante. Tecido com atenuação de partes moles e calcificações no mediastino à direita, envolve e oblitera a artéria pulmonar direita.

**5) Vasculites:** algumas vasculites podem cursar com estenose da artéria pulmonar, especialmente a arterite de Takayasu. Na fase inicial observa-se processo inflamatório ao redor dos grandes vasos do mediastino, com espessamento das paredes dos vasos e densificação dos planos adiposos adjacentes, podendo evoluir para fase fibrótica com estenose dos vasos, simulando um TEP crônico. O acometimento de vasos extrapulmonares e a ausência dos demais achados de TEP contribui para o correto diagnóstico da doença.



**Figura 9** – Estenose da artéria pulmonar esquerda em paciente com arterite de Takayasu.

## CONCLUSÃO

O TEP crônico é uma doença rara e com alta morbimortalidade. O correto diagnóstico é importante para o melhor manejo dos pacientes e eventual tratamento definitivo. É importante conhecermos doenças com apresentação de imagem semelhante ao do TEP crônico para fazermos o correto diagnóstico da doença.

## AUTORES

**Márcio Sawamura**

Radiologista torácico do HC-FMUSP e do Hospital Sírio-Libanês

**Eduardo Kaiser U. N. Fonseca**

Radiologista torácico do HC-FMUSP e do Hospital Albert Einstein

**Tassia Yamanari**

Radiologista torácica do Hospital Sírio-Libanês e do HCor

## REFERÊNCIAS

- Renapurkar RD et al. Imaging in Chronic Thromboembolic Pulmonary Hypertension. J Thorac Imaging 2017; 32:71-88.
- Castaner E et al. CT Diagnosis of Chronic Pulmonary Thromboembolism. RadioGraphics 2009; 29:31-53.
- Wittram C et al. Acute and chronic pulmonary emboli: angiography-CT correlation. AJR 2006; 186: S421-S429
- Masy M et al. Dual-energy CT (DECT) lung perfusion in pulmonary hypertension: concordance rate with V/Q scintigraphy in diagnosing chronic thromboembolic pulmonary hypertension (CTEPH). Eur Radiol (2018) 28:5100-5110.

# LI-RADS Ultrassonográfico: do rastreamento ao diagnóstico do Carcinoma Hepatocelular

## INTRODUÇÃO

O carcinoma hepatocelular (CHC) é o sexto câncer mais incidente do mundo e a principal causa de morte em pacientes com hepatopatia crônica. Seus mais importantes fatores de risco incluem a cirrose hepática de qualquer etiologia, incluindo a esteatohepatite não-alcoólica (EHNA), e a infecção crônica pelos vírus da hepatite B (VHB) ou C (VHC).

O rastreamento em pacientes portadores de fatores de risco e a vigilância após a ocorrência de um CHC são estratégias centrais no manejo desses pacientes, sendo vários métodos de imagem utilizados para tal fim. Embora o sistema de dados e laudos de imagem do fígado (LI-RADS, do inglês *Liver Imaging and Reporting Data System*) publicado inicialmente em 2011 tenha incluído apenas achados de tomografia computadorizada (TC) e de ressonância magnética (RM), as versões após 2017 incluíram achados ultrassonográficos, foco desse artigo.

O LI-RADS por ultrassom (US) é dividido em dois sistemas complementares com papéis específicos: enquanto o LI-RADS US pode ser utilizado no rastreamento/vigilância de CHC em pacientes com risco aumentado, o LI-RADS por ultrassom com contraste intravascular (LI-RADS CEUS) é utilizado no diagnóstico de achados identificados no exame de rastreamento ou incidentalmente. Vale lembrar que para estadiamento e avaliação de resposta ao tratamento do CHC, recomenda-se o LI-RADS por TC / RM.

## POPULAÇÃO ALVO

O LI-RADS US é recomendado para pacientes adultos com cirrose hepática classificada como Child-Pugh A ou B, ou com infecção crônica por VHB, mesmo na ausência de cirrose. Em pacientes com cirrose por doença vascular ou por fibrose hepática congênita, seu uso não é recomendado. O objetivo da triagem e vigilância por US é a detecção da lesão, não a sua caracterização, que pode ser feita por outras modalidades de imagem, inclusive US com contraste (LI-RADS CEUS), como ilustrado nas figuras 1 e 2.

Em caso de dúvida na categorização do LI-RADS US, opta-se pela escolha que reflita maior suspeita clínica, visando maior sensibilidade no rastreamento. As recomendações para as categorias US-1 e US-2 são repetir o US em 6 meses e em 3-6 meses, respectivamente. Já o US-3 requer caracterização adicional com contraste multifásico (TC, RM ou CEUS).

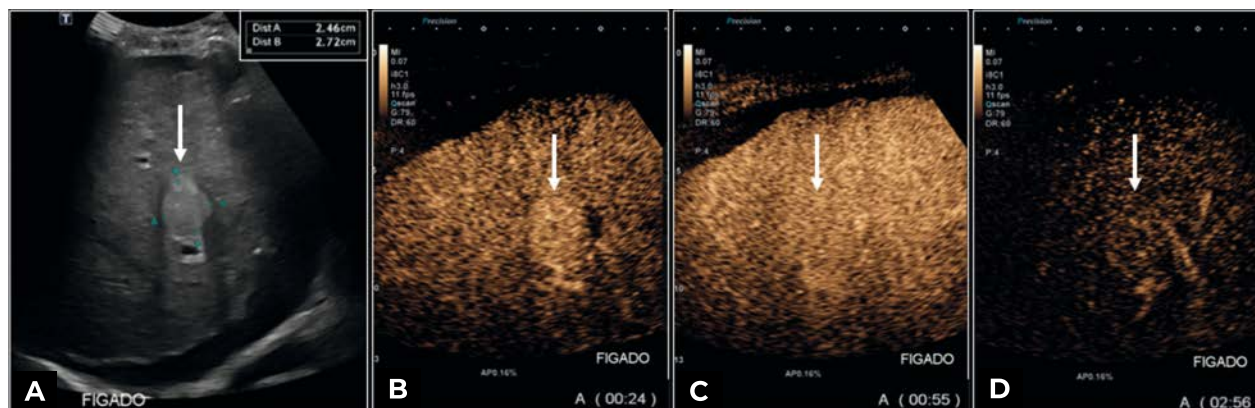
| Achados não tratados visíveis na US pré-contraste em paciente com alto risco de CHC sem comprovação patológica  |           |           |           |             |
|---|-----------|-----------|-----------|-------------|
| Quando não puder ser caracterizado por degradação ou omissão de imagem  |           |           |           | CEUS LR-NC  |
| Se definitivamente invasão vascular tumoral   |           |           |           | CEUS LR-TIV |
| Se definitivamente benigno  |           |           |           | CEUS LR-1   |
| Se provavelmente benigno  |           |           |           | CEUS LR-2   |
| Se provavelmente ou definitivamente maligno, mas preenchendo um dos seguintes critérios:  |           |           |           | CEUS LR-M   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Hiperrealce arterial (HRFA) anelar</li> <li>Lavagem precoce (&lt; 60 segundos)</li> <li>Lavagem marcada</li> </ul> |           |           |           |             |
| HRFA  | Sem HRFA  |           | HRFA      |             |
| Tamanho   | < 20 mm   | ≥ 20 mm   | < 10 mm   | ≥ 10 mm     |
| Sem lavagem   | CEUS LR-3 | CEUS LR-3 | CEUS LR-3 | CEUS LR-4   |
| Lavagem tardia e moderada   | CEUS LR-3 | CEUS LR-4 | CEUS LR-4 | CEUS LR-5   |

O algoritmo do LI-RADS CEUS pode ser visto na tabela 2.

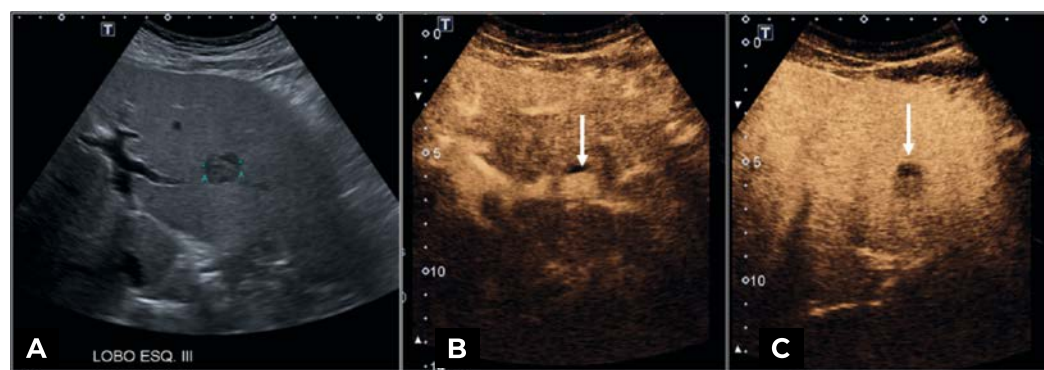
No LI-RADS CEUS, existem critérios auxiliares que permitem ajuste de categorias. A presença de um ou mais critérios que favoreçam malignidade podem elevar em 1 categoria até o CEUS LR-4, enquanto a presença de um ou mais que favorecem benignidade podem rebaixar em 1 a categoria do CEUS LR-5 ao LR-2. Favorecem malignidade o crescimento indiscutível (≥ 50% de aumento em 6 meses), o achado de nódulo dentro de nódulo e a arquitetura em mosaico, por exemplo. Estabilidade (≥ 2 anos) ou redução das lesões favorecem benignidade.

Quando há dúvida na categorização, recomenda-se o uso daquela que reflete menor convicção, visando aumento da especificidade diagnóstica, sendo que a menor convicção de benignidade aumenta do CEUS LR-1 até o 3. A menor convicção de malignidade reduz do CEUS LR-5 até o 3. Já a menor convicção de origem hepatocelular altera os CEUS LR-4 e 5 para o LR-M.

Sobre os intervalos de realização de exames: para LR-NC recomenda-se repetir o exame em ≤ 3 meses; LR-1 e LR2, retorno para vigilância de rotina em 6 meses; LR-3, imagem diagnóstica alternativa (TC ou RM) em ≤ 6 meses, recomendando-se discussões multidisciplinares (DMD) para melhor consenso; LR-4, DMD e, na conduta expectante, repetir o exame ou método axial em ≤ 3 meses; LR-5 é diagnóstico para CHC e a conduta é guiada por DMD; no LR-M e LR-TIV, DMD para avaliar conduta.



**Figura 1** – Ultrassonografia modo B (A) de um paciente com hepatite crônica por vírus B demonstra um nódulo hiperecogênico medindo 27 x 24 mm no segmento hepático VIII. Após administração de contraste com microbolhas, o nódulo apresentou hiper-realce arterial (B), sem lavagem (ou "washout") significativa nas fases portal e tardia (C e D, respectivamente). A lesão foi classificada como provável carcinoma hepatocelular (CEUS LI-RADS 4).



**Figura 2** – Ultrassonografia modo B (A) de um paciente com hepatite crônica por vírus B demonstra um nódulo hipocogênico no segmento hepático III, medindo 18 x 17 mm. Após administração de contraste com microbolhas, o nódulo apresentou hiper-realce arterial (B) com lavagem (ou "washout") na fase portal (C). A lesão foi classificada como compatível com hepatocelular carcinoma (CEUS LI-RADS 5).

## ALGORITMOS DE CATEGORIZAÇÃO E CONDUTAS

A categorização do LI-RADS US é feita conforme mostra a tabela 1.

| CATEGORIAS DE ACHADOS         |   |   |
|-------------------------------|---|---|
|                               | Conceito  | Definição   |
| US-1 (Negativo)               | Sem evidência de CHC na US                                      | Sem achados ou achados definitivamente benignos                       |
| US-2 (Subliminar)             | Achados que necessitam de US de vigilância a curto prazo        | Achados < 10 mm, não definitivamente benignos                         |
| US-3 (Positivo)               | Achados que precisam de imagem com contraste multifásico        | Achados ≥ 10 mm, não definitivamente benignos ou trombose venosa nova |
| ESCORE DE LIMITAÇÃO           |   |   |
|                               | Conceito  | Exemplo   |
| A. Limitações mínimas/nenhuma | Se houver limitações, são de baixo impacto para a sensibilidade | Fígado minimamente heterogêneo.                                       |
| B. Limitações moderadas       | Limitações podem obscurecer pequenas lesões                     | Atenuação moderada do feixe ou sobre acústica.                        |
| C. Limitações acentuadas      | Limitações que reduzem significativamente a sensibilidade       | Maior parte do fígado e/ou diafragma não visualizados                 |

## CONCLUSÃO

O LI-RADS US consiste na abordagem de terminologia padronizada, interpretação de achados, estrutura de relatórios e recomendações de rastreamento e vigilância por US em pacientes com risco de desenvolver CHC. A implementação desse sistema na prática clínica pode facilitar a comunicação entre radiologistas, hepatologistas e cirurgiões, que devem ter em mente os objetivos e benefícios dessa classificação.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ultrasound LI-RADS v2017 | American College of Radiology. Accessed January 11, 2022. <https://www.acr.org/Clinical-Resources/Reporting-and-Data-Systems/LI-RADS/Ultrasonography-LI-RADS-v2017>
2. CEUS LI-RADS v2017 | American College of Radiology. Accessed January 11, 2022. <https://www.acr.org/Clinical-Resources/Reporting-and-Data-Systems/LI-RADS/CEUS-LI-RADS-v2017>
3. Llovet JM, Kelley RK, Villanueva A, et al. Hepatocellular carcinoma. *Nature Reviews Disease Primers* 2021;7(1):1-28.
4. Marks RM, Masch WR, Chernyak V. LI-RADS: Past, Present, and Future, From the AJR Special Series on Radiology Reporting and Data Systems. *American Journal of Roentgenology*. 2021;216(2):295-304.
5. Rodgers SK, Fetzter DT, Gabriel H, et al. Role of US LI-RADS in the LI-RADS algorithm. *Radiographics*. 2019;39(3):690-708.

## AUTORES

Niels Vinícius Pádua Carvalho<sup>1</sup>  
 Marcus Vinícius Silva Ferreira<sup>1</sup>  
 Natally Horvat<sup>2</sup>  
 Antônio Sergio Zafred Marcelino<sup>1</sup>  
 José de Arimateia Batista Araujo-Filho<sup>1</sup>

- 1 - Serviço de Radiologia e Diagnóstico por Imagem, Hospital Sírio-Libanês, São Paulo - SP, Brasil.
- 2 - Departamento de Radiologia, Memorial Sloan-Kettering Cancer Center, Nova Iorque, EUA.

# Condrossarcoma com grande crescimento intra-abdominal

## INTRODUÇÃO:

Condrossarcoma é um tumor maligno de origem mesenquimal e apesar de raro, é a segunda neoplasia maligna primária de osso mais comum. Possui predileção pelo sexo masculino com idade média que varia a depender do subtipo. Quando primário o subtipo mais comum é o condrossarcoma intramedular convencional, que acomete principalmente diáfise de ossos longos, sendo fêmur o mais comum, e a pelve em até 65-70% dos casos (1,2).

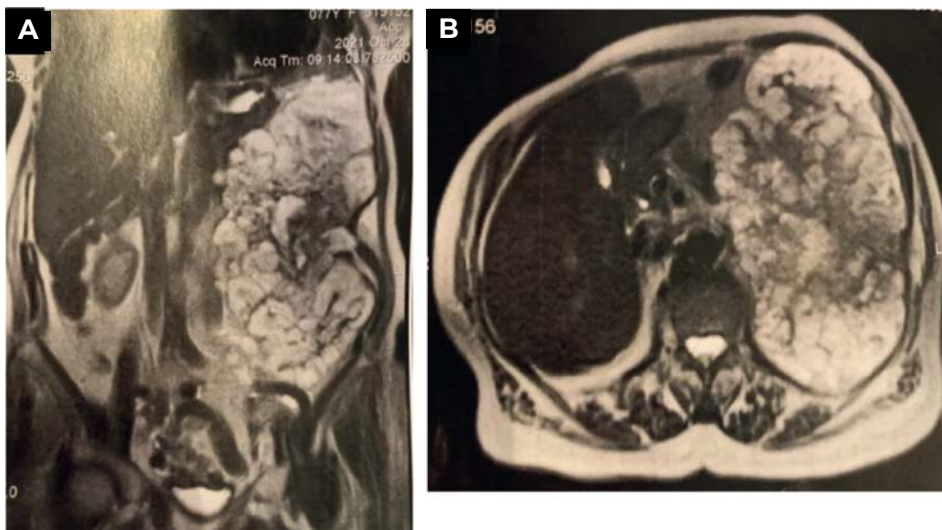
Os achados de imagens em exames de tomografia computadorizada e de ressonância magnética são característicos, mostrando lesões ósseas e de partes moles típicas (5,7).

A ressecção cirúrgica é o principal tratamento para o condrossarcoma dada sua resistência à quimio e radioterapia (5).

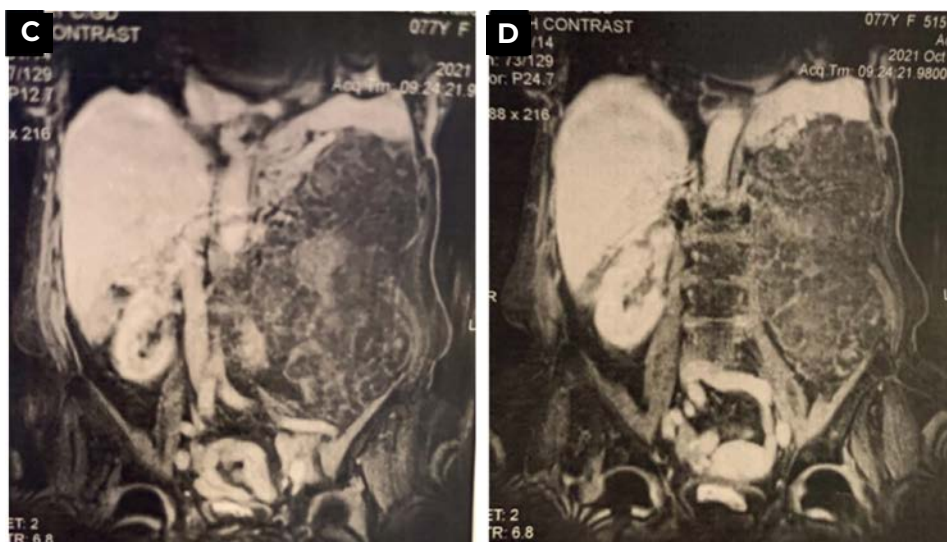
## CASO CLÍNICO:

Paciente do sexo feminino, 77 anos, trabalhadora rural, deu entrada no Hospital de Amor de Barretos no ano de 2021, com história clínica de aparecimento de massa na região abdominal esquerda há cerca de 03 anos que associava a um trauma prévio ("cabeçada de uma vaca"), que evoluiu com aumento progressivo e indolor. Ao exame físico apresentava abdome globoso com uma volumosa massa à esquerda à inspeção, endurecida e não móvel à palpação.

Foi submetida no serviço de origem à ressonância magnética que evidenciaram os seguintes achados:



**Figuras A e B** – Imagens de ressonância magnética em corte coronal e axial, na sequência ponderada em T2, demonstrando volumosa lesão expansiva, lobulada, bem delimitada e com alto sinal entremeado por septações de baixo sinal.

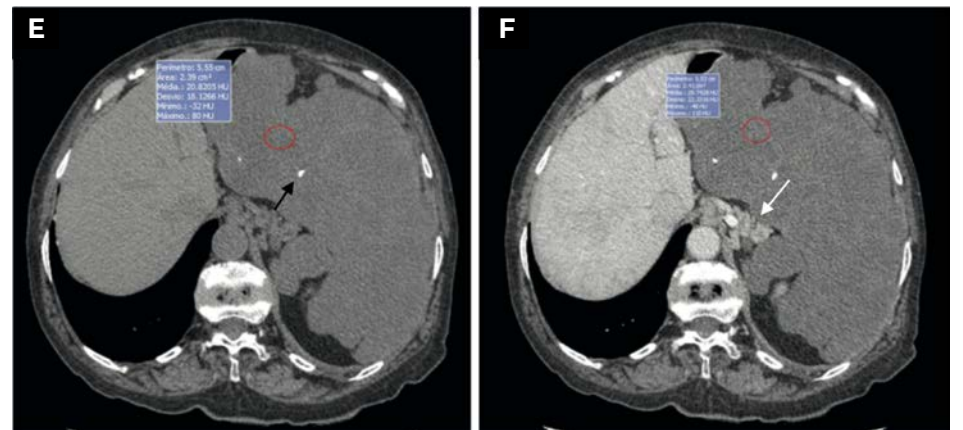


**Figuras C e D** – Imagens de ressonância magnética em corte coronal na sequência ponderada em T1 pós-contraste, demonstrando a volumosa lesão expansiva com discreto realce heterogêneo mais evidente nos septos e em sua na periferia.

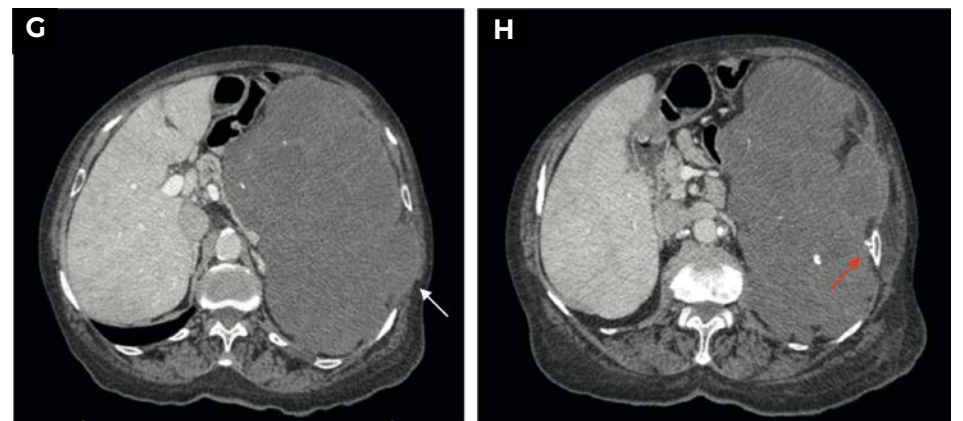
Em nosso serviço foi realizado estudo complementar com tomografia computadorizada do abdome total evidenciando:

Paciente submeteu-se a biópsia percutânea da lesão com diagnóstico final de condrossarcoma grau I.

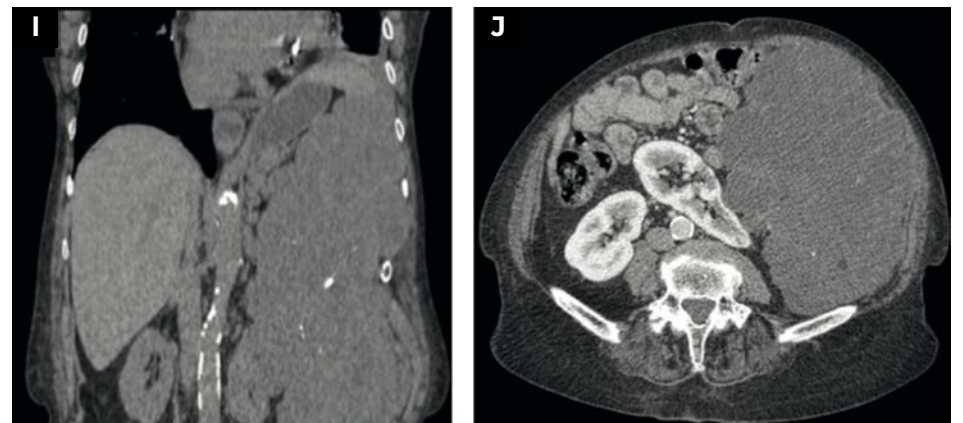
Após reunião multidisciplinar foi proposto tratamento cirúrgico para paciente, visto que essa neoplasia não responde ao tratamento sistêmico com radio e quimioterapia. A família optou por não autorizar cirurgia dada idade paciente que agora segue em nosso serviço em cuidados paliativos.



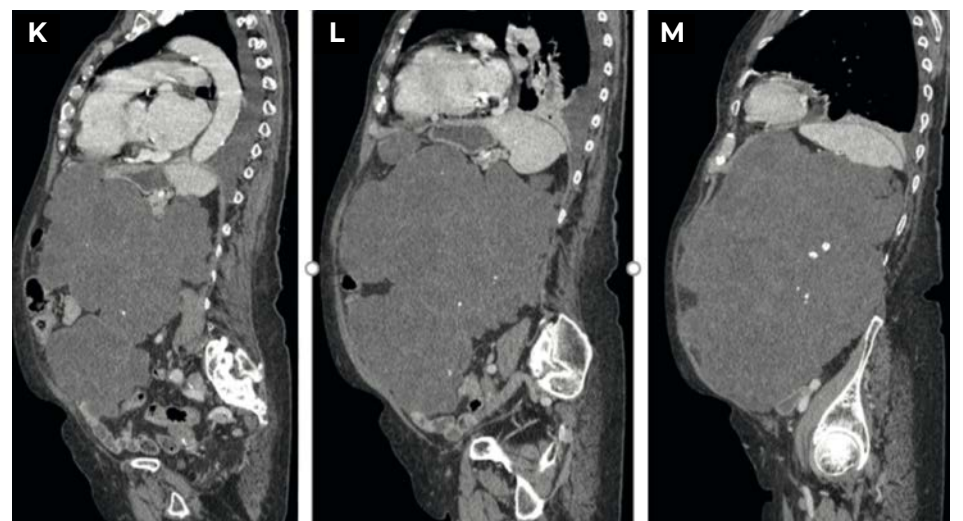
**Figuras E e F** – Imagens de tomografia computadorizada de abdome pré-contraste e pós-contraste, respectivamente, no corte axial, demonstrando volumosa lesão expansiva, lobulada, bem delimitada com pequenos focos puntiformes calcificados de permeio (seta preta), de baixa densidade pré-contraste (aproximadamente 25UH) e pós-contraste (aproximadamente 29 UH), com pequeno realce periférico e interlobular. Nota-se também um nítido plano de clivagem com pâncreas, que se encontra deslocado posteriormente (seta branca).



**Figuras G e H** – Na imagem G observa-se que a massa ultrapassa os limites da parede tóraco-abdominal com insinuação entre os ventres musculares intercostais (seta branca). A massa também tem insinuação na musculatura abdominal oblíqua e grande dorsal. Na imagem H observa-se parcial insuflação e ruptura cortical do décimo arco costal, sugerindo provável epicentro da lesão (seta vermelha).



**Figuras I e J** – Imagens de tomografia computadorizada de abdome pós-contraste, nos cortes coronal e axial, respectivamente. Em I observa-se a grande extensão da lesão (cerca de 21,5 x 12,1 x 23,1cm). Há também sinais de compressão extrínseca sobre o estômago com elevação da hem cúpula ipsilateral. Em J nota-se deslocamento de rim esquerdo para região central do abdome e alças delgadas jejunais todas desviadas para o mesogastro e hemiabdomo direito.



**Figuras K, L e M** – Imagens de tomografia computadorizada de abdome, pós-contraste em cortes sagitais de medial para lateral, respectivamente, demonstram a grande extensão da lesão, com compressão extrínseca de estômago deslocado superiormente e de alças intestinais ileais que deslocam-se para pelve e comprimem bexiga. Não há extensão pélvica da lesão.

CONTINUA ►

# Condrossarcoma com grande crescimento intra-abdominal

CONCLUSÃO

## DISCUSSÃO:

O condrossarcoma é um tumor produtor de cartilagem hialina, o que implica diretamente em suas características histológicas e radiológicas (1,2).

Representa cerca de 20 a 25% de todos os sarcomas ósseos, acomete principalmente as regiões da diáfise dos ossos longos e pelve, sendo o fêmur o mais acometido, representando cerca de 20% a 35% dos casos, seguido pela tibia (5%). Os arcos costais são acometidos em apenas 8% dos casos, com predileção nos cinco primeiros arcos costais (1;4).

Pode ser primário se surgir a partir de osso normal ou, secundário de neoplasia condral pré-existente. Quando primário tem como subtipos: intramedular convencional, de células claras, justa-cortical, mixóide e extra-esquelético, sendo o intramedular convencional o subtipo mais comum (1,2).

A doença tem um curso indolente, com clínica de dor que piora progressivamente e, em alguns casos apresenta fratura patológica (5).

A tomografia computadorizada tem significativa importância no diagnóstico do condrossarcoma pois, permite melhor definição e caracterização das lesões ósseas, que geralmente são expansivas, osteolíticas e com áreas de matriz condral podendo apresentar reação periosteal. Também delimita melhor os achados nos componentes de tecidos moles (1,2).

As lesões da costela geralmente envolvem a porção anterior, na junção costo-condral, e mostram remodelamento expansivo ósseo com matriz de padrão condral ("anel-e-arco") e, extensão para partes moles (1,3).

O componente de tecidos moles revela com frequência mineralização típica puntiforme e com crescimento lobular. Os componentes não mineralizados intra e extra-ósseos, geralmente têm baixa atenuação na tomografia, refletindo o alto teor de água da cartilagem hialina. Com a administração intravenosa de contraste iodado, observa-se realce periférico e septal leve, que nos tumores de baixo grau são característicos, possuindo assim correspondência com o caso. Porém acredita-se que o tamanho do componente de partes moles pode muito bem ser paralelo às características histológicas da lesão, com lesões de maior grau sendo de tamanho maior (5,7).

Na ressonância magnética os componentes de tecidos moles não mineralizados têm alto sinal nas imagens ponderadas em T2, correspondente ao alto teor de água da cartilagem hialina e, os lóbulos cartilagosos podem estar cercados por septos de baixa intensidade de sinal, estes que realçam com contraste (1,7), achados semelhantes com o caso.

Condrossarcoma possui classificação histológica em graus I, II, III de acordo com sua arquitetura e citologia (6). Essa classificação tem grande importância prognóstica baseado na biologia tumoral distinta de sua localização ou estágio de apresentação. O grau I de baixa agressividade possui como característica pouca celularidade, são constituídos principalmente de matriz condroide (3).

A ressecção cirúrgica ampla é o tratamento mais eficaz para o condrossarcoma visto que, não possuem resposta ao tratamento sistêmico (5).

## CONCLUSÃO:

O condrossarcoma com grande apresentação abdominal apresenta-se como rara neoplasia com taxa de sobrevida dependendo do tipo histológico, podendo ou não evoluir com metástases. A terapia primária para o condrossarcoma continua sendo a cirúrgica. Para o radiologista é importante o conhecimento desta patologia e de seus achados de imagens para facilitação diagnóstica e orientação de conduta adequada.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 Mark D. Murphey, Eric A. Walker, Anthony J. Wilson, Mark J. Kransdorf, H. Thomas Temple, Francis H. Gannon.(2003). Imagem do Condrossarcoma Primário: Correlação Radiológico-Patológica. <https://doi.org/10.1148/rg.235035134>
- 2 Qiang, S., Ma, X. N., Wang, H. W., & Lv, S. C. (2019). Condrossarcoma da escápula: Um relato de caso. *Medicina*, 98(17), e15388. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000015388>
- 3 Mery, B., Espenel, S., Guy, J. B., Rancoule, C., Vallard, A., Aloy, M. T., Rodriguez-Lafrasse, C., & Magné, N. (2018). Aspectos biológicos do condrossarcoma: Saltos e obstáculos. *Revisões críticas em oncologia/hematologia*, 126, 32–36. <https://doi.org/10.1016/j.critrevonc.2018.03.009>
- 4 González Del Pino J, Lozano Calderón SA, Chebib I, Júpiter JB *J Hand Surg Am*. 2016 Abr; 41(4):541-549.e5.
- 5 Condrossarcoma do pé. Um relato de caso e revisão da literatura. Lewis MM, Marcove RC, Bullough PG *Câncer*. 1975 Ago; 36(2):586-9.
- 6 Mutações promotoras de hTERT em condrossarcomas associam-se à progressão e mortalidade relacionada à doença. Lin Y, Seger N, Chen Y, Hesla AC, Wejde J, Ghaderi M, Tsagkosis P, Larsson O, Haglund F *Mod Pathol*. 2018 Dez; 31(12):1834-1841.
- 7 Macpherson RE, Pratap S, Tyrrell H, Khonsari M, Wilson S, Gibbons M, Whitwell D, Giele H, Critchley P, Cogswell L, Trent S, Athanasou N, Bradley KM, Hassan AB *Clin Sarcoma Res*. 2018; 8():9. Auditoria retrospectiva de 957 exames consecutivos <sup>18</sup>F-FDG PET-CT em comparação com TC e RM em 493 pacientes com diferentes subtipos histológicos de sarcoma ósseo e de tecidos moles.

## AUTORES

### Maria Carolina Steski Campos

Médica Residente Serviço de Radiologia

### Leon Perin

Médico Residente Serviço de Radiologia

### Ana Karina Nascimento Borges Junqueira Neto

Médica Radiologista Equipe de Medicina Interna  
Hospital de Amor de Barretos

## Normas para publicação no Caderno Application do Jornal Interação Diagnóstica

*O Jornal Interação Diagnóstica é uma publicação bimestral destinada a médicos e demais profissionais que atuam na área do diagnóstico por imagem e especialistas correlacionados nas áreas de ortopedia, urologia, mastologia, ginecologia e obstetrícia, angiologia e cirurgia vascular, dentre outras. O propósito do Jornal é selecionar e disseminar conteúdos de qualidade científica na área de diagnóstico por imagem.*

## INSTRUÇÕES PARA OS AUTORES

### Tipos de artigos

Serão selecionados para publicação somente artigos de revisão e atualização, ensaios pictóricos, artigos de opinião, relatos de experiência, novidades técnicas e cartas ao editor. O editorial é de responsabilidade do editor do Jornal, podendo ser escrito por terceiros a convite do editor.

Artigos originais, relatos de casos, notas prévias de trabalhos e resumos de teses deverão ser encaminhados para as revistas nacionais de Radiologia.

O editor e o conselho editorial do Jornal Interação Diagnóstica terão o direito de não publicar os artigos que não estejam de acordo com o propósito da seção.

### Formatação

Os artigos devem ser redigidos em língua portuguesa, ortografia oficial e digitados preferencialmente no processador de texto Microsoft Word e a fonte (letra) Times New Roman, espaço duplo, tamanho 12 e **o texto não ultrapassar 5.000 caracteres, que equivalem a 3,5 laudas de 1.400 caracteres.**

As ilustrações (fotografias, imagens de exames, figuras, desenhos e gráficos) devem ser de boa qualidade fotográfica, com resolução de 300 DPI e enviadas no formato JPG ou PDF e numeradas na ordem de aparecimento no texto. Cada ilustração deve vir acompanhada de sua respectiva legenda. Imagens de exames não devem permitir a identificação do paciente. Serão aceitas no máximo **12 (doze)** ilustrações por artigo, **incluindo tabelas e desenhos. Se o trabalho exceder a esse número, favor consultar.**

### Forma de envio

Os artigos deverão ser enviados preferencialmente por via eletrônica, através do e-mail: [id@interacaodiagnostica.com.br](mailto:id@interacaodiagnostica.com.br), constando os nomes dos autores, e o e-mail do autor do autor principal, registro profissional (CRM), título do artigo, data de atualização do artigo e referências bibliográficas. **Somente devem ser citadas as referências bibliográficas essenciais. Por necessidade de edição, as referências podem ser retiradas do texto na paginação, constando que poderão ser solicitadas ao jornal, se necessário.**

**Outra opção é encaminhar em pen drive pelo correio:**

### ID Editorial Ltda

AC/Luiz Carlos Almeida

Alameda Ribeirão Preto 86, cj. 101,

São Paulo – SP

CEP: 01331-000

E-mail: [id@interacaodiagnostica.com.br](mailto:id@interacaodiagnostica.com.br)

[www.interacaodiagnostica.com.br](http://www.interacaodiagnostica.com.br)

Dúvidas podem ser sanadas diretamente com o editor: (11) 99901-0195.

### Informações adicionais

Os conceitos e opiniões emitidos nos artigos são de responsabilidade exclusivas dos autores, não significando necessariamente a opinião do Jornal Interação Diagnóstica.

# Trauma peniano com priapismo: do diagnóstico ao tratamento

## INTRODUÇÃO E OBJETIVO:

O priapismo é um estado erétil patológico definido por ereção peniana prolongada (que dura mais de 4 a 6 horas) na ausência de estímulo sexual, sendo considerado uma urgência urológica pelo seu potencial risco de fibrose de corpo cavernoso.

A conduta inicial é definir o subtipo: alto fluxo (arterial) e baixo fluxo (isquêmico). A presença de ereção dolorosa, associada a histórico de discrasias sanguíneas, fala a favor de priapismo de baixo fluxo; enquanto uma história de ereção indolor associada a trauma é sugestiva de priapismo de alto fluxo. A diferenciação entre seus dois subtipos é de grande importância, uma vez que nem todas as formas de priapismo necessitam de intervenção imediata.

Este estudo tem como objetivo relatar um caso no qual foi diagnosticada uma fístula arteriovenosa (FAV) de alto fluxo pós-trauma, desde o diagnóstico até o tratamento.

## HISTÓRIA CLÍNICA:

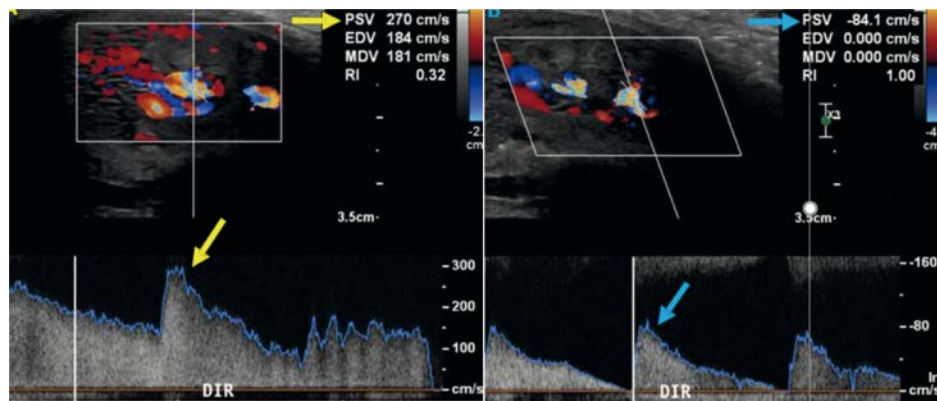
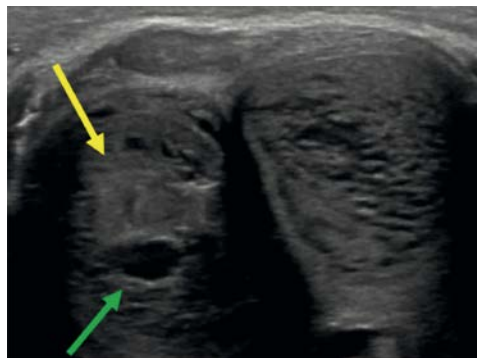
Paciente do sexo masculino, 23 anos, procurou atendimento por ereção peniana persistente por dez dias, após trauma a cavaleiro durante passeio de bicicleta.

Ao exame físico o paciente encontrava-se em bom estado geral, com escoriações na face, apresentando estado de ereção incompleta em repouso, indolor, com o pênis curvado dorsalmente.

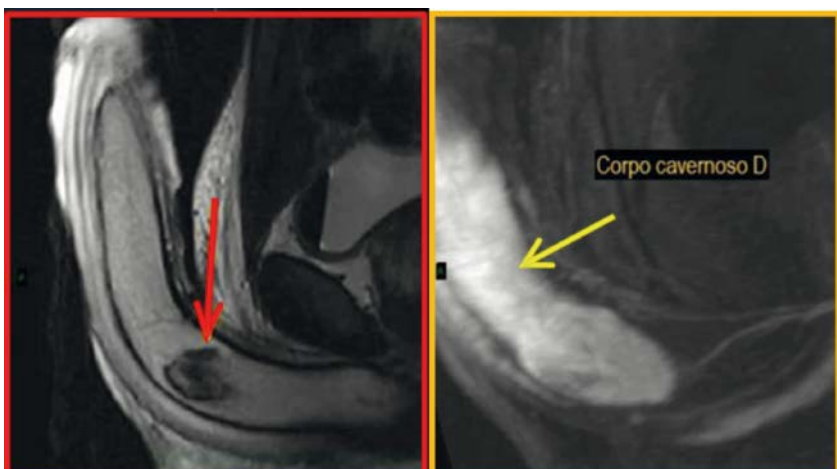
## DIAGNÓSTICO E DISCUSSÃO:

Na ultrassonografia do primeiro atendimento, era possível observar aumento volumétrico dos corpos cavernosos, destacando-se uma formação ovalada no terço proximal do corpo cavernoso direito, com ecotextura anecogênica e intenso fluxo turbilhonado ao estudo Doppler colorido, compatível com o nidus da FAV (seta verde), associada a hematoma (seta amarela).

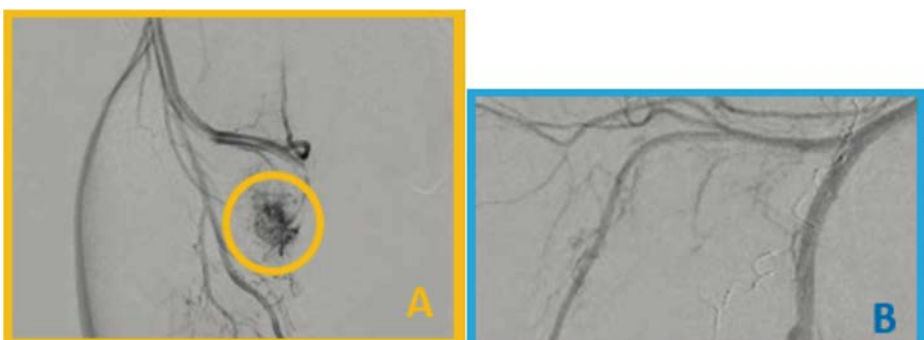
Na análise ao estudo Doppler espectral, a área do nidus apresentava padrão de onda de alta amplitude e baixa resistência, atingindo velocidades de pico sistólico de até 270 cm/s. A artéria cavernosa direita, no seu segmento pré nidus, mantinha velocidades de pico sistólico aumentadas (seta azul), de até 84,1 cm/s.



Após avaliação multidisciplinar com urologistas, radiologistas intervencionistas e radiologistas, foi solicitada angiressonância das artérias ilíacas e pelve, sendo possível observar os achados em concordância com a ultrassonografia: áreas de hipossinal em T2 na porção bulbar dos corpos cavernosos a 6,2 cm da crura do pênis, correspondendo a hematoma em organização (seta vermelha) e exuberante contrastação precoce do corpo cavernoso direito (seta amarela).



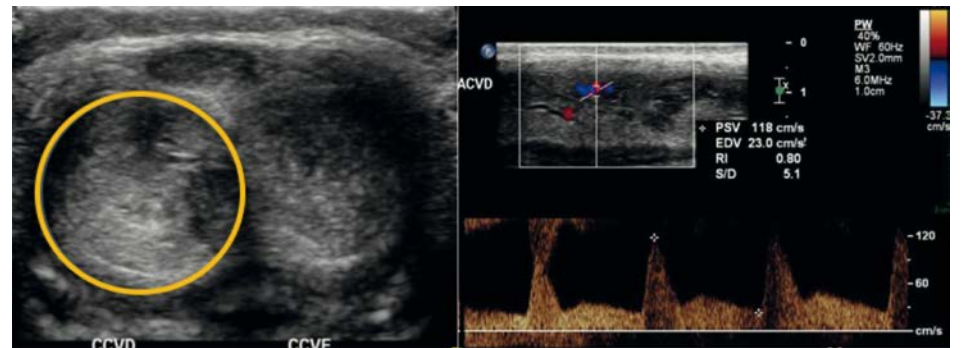
Os achados de imagem foram definidores e o paciente realizou então arteriografia com cateterismo superseletivo de artéria cavernosa direita, confirmando área de extravasamento de contraste para o corpo cavernoso direito (compatível com o diagnóstico de FAV) e realizada embolização de dois vasos nutridores da FAV com esponja de gelatina hemostática (Gelfoam).



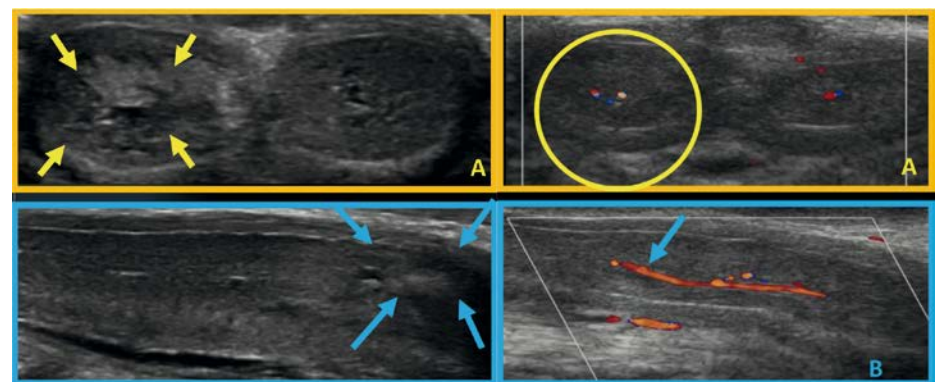
**Figura A.** Imagens de arteriografia. Após a injeção do meio de contraste, o nidus da FAV media cerca de 1,5 cm em seu maior eixo (círculo). **Figura B.** Após a embolização houve o desaparecimento completo da fístula.

Um dia após o procedimento, o paciente referiu resolução da dor e o exame físico evidenciou detumescência peniana sem complicações, recebendo alta hospitalar. Vinte dias após a cirurgia, a vida sexual do paciente voltou às condições normais.

No controle imediato pós embolização era possível observar hematoma em resolução (círculo), não mais se caracterizando o nidus da FAV. No estudo espectral da artéria cavernosa direita, mantinha-se fluxo segmentar com alta intensidade, porém agora com resistência intermediária e de menor amplitude.



No controle após 4 meses do tratamento, na área onde situava-se o hematoma e o nidus da FAV, o corpo cavernoso encontrava-se espessado e heterogêneo com áreas hiperecogênicas de permeio, compatível com alterações fibrocicatríciais (setas amarelas e azuis nos planos transversal e longitudinal, respectivamente). Na ultrassonografia com Doppler colorido não se observavam mais sinais de FAV ou de acentuação da vascularização da artéria cavernosa (círculo em A e seta em B).



## CONCLUSÃO:

O priapismo de alto fluxo representou um desafio terapêutico. Em sua maioria, a taxa de resolução espontânea é alta, sem danos permanentes significativos, sendo preferível manejo conservador. A intervenção endovascular é indicada na refratariedade ao tratamento conservador.

Opções de tratamento são espera vigilante, compressão de gelo e ligadura arterial. As vantagens da espera vigilante e da crioterapia são possíveis alterações estruturais decorrentes do influxo arterial excessivo, que podem levar à disfunção erétil.

A ultrassonografia com Doppler provou seu papel de fundamental importância na distinção entre os subtipos, bem como no acompanhamento e avaliação após o tratamento intervencionista.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Acampora C, Borzelli A, Di Serafino M, Iacobellis F, Barbuto L, D'errico C, Ponticello G, Romano L. High-flow post-traumatic priapism: diagnostic and therapeutic workup. *J Ultrasound*. 2020 Mar 20. doi: 10.1007/s40477-020-00449-8. Epub ahead of print. PMID: 32198630.
2. Pryor J, Akkus E, Alter G, Jordan G, Leuret T, Levine L, Mulhall J, Perovic S, Ralph D, Stackl W. Priapism. *J Sex Med*. 2004 Jul;1(1):116-20. doi: 10.1111/j.1743-6109.2004.10117.x. PMID: 16422992.
3. Liguori G, Rizzo M, Boschian R, Cai T, Palmieri A, Bucci S, Pavan N, Claps F, Boltri M, Bertolotto M, Trombetta C. The management of stuttering priapism. *Minerva Urol Nefrol*. 2020 Apr;72(2):173-186. doi: 10.23736/S0393-2249.19.03323-X. Epub 2019 Apr 5. PMID: 30957473.
4. Zhu P, Fan S, Xiang J. Multimodality magnetic resonance imaging for the diagnosis of high-flow priapism following a straddle injury: A case report. *Medicine (Baltimore)*. 2020 Oct 9;99(41):e22618. doi: 10.1097/MD.00000000000022618. PMID: 33031320; PMCID: PMC7544374.
5. Salonia A, Eardley I, Giuliano F, Hatzichristou D, Moncada I, Vardi Y, Wespes E, Hatzimouratidis K; European Association of Urology. European Association of Urology guidelines on priapism. *Eur Urol*. 2014 Feb;65(2):480-9. doi: 10.1016/j.eururo.2013.11.008. Epub 2013 Nov 16. PMID: 24314827.
6. El-Assmy A, Hekal IA, Abou-El-Ghar ME. Use of magnetic resonance angiography in diagnosis and decision making of post-traumatic, high-flow priapism. *ScientificWorldJournal*. 2008 Feb 19;8:176-81. doi: 10.1100/tsw.2008.35. PMID: 18301819; PMCID: PMC5849135.
7. Cozzi D, Verrone GB, Agostini S, Bartolini M, D'Amico G, Pradella S, Miele V. Acute penile trauma: imaging features in the emergency setting. *RadiolMed*. 2019 Dec;124(12):1270-1280. doi: 10.1007/s11547-019-01065-1. Epub 2019 Jul 13. PMID: 31302847.
8. Ralph DJ, Borley NC, Allen C, Kirkham A, Freeman A, Minhas S, Muneer A. The use of high-resolution magnetic resonance imaging in the management of patients presenting with priapism. *BJU Int*. 2010 Dec;106(11):1714-8. doi: 10.1111/j.1464-410X.2010.09368.x. PMID: 20438564.
9. Lindquist CM, Nikolaidis P, Mittal PK, Miller FH. MRI of the penis. *Abdom Radiol (NY)*. 2020 Jul;45(7):2001-2017. doi: 10.1007/s00261-019-02301-y. PMID: 31701192.

## AUTORES

- Alexandre Lana Gonçalves** – Médico radiologista e Fellow do Programa de Radiologia e Diagnóstico por Imagem Geral do Hospital Israelita Albert Einstein
- Antônio Rahal Junior** – Médico radiologista e intervencionista da equipe de Radiologia Intervencionista e Ultrassonografia do Hospital Israelita Albert Einstein
- Miguel José Francisco Neto** – Doutor pela FMUSP. Médico radiologista e coordenador da equipe de Ultrassonografia do Hospital Israelita Albert Einstein
- Victor Arantes Jabour** – Médico radiologista e Fellow do Programa de Ultrassonografia Avançada e Pesquisa
- Marcos Roberto Gomes de Queiroz** – Diretor do Departamento de Imagem do Hospital Israelita Albert Einstein. Médico radiologista e intervencionista da equipe de Radiologia Intervencionista do Hospital Israelita Albert Einstein
- Carlos Augusto Ventura Pinto** – Doutor pela FMUSP. Médico radiologista da equipe de Ultrassonografia do Hospital Israelita Albert Einstein



# Mamografia com contraste

## 1 INTRODUÇÃO GERAL

O processo evolutivo tecnológico da conversão do raio-X em um sinal elétrico, juntamente com avanços nos detectores e softwares de processamento de imagem, possibilitou a evolução da mamografia analógica (película) para a tecnologia da mamografia digital. Este processo evolutivo tecnológico possibilitou que a mamografia digital se transformasse numa plataforma tecnológica para o desenvolvimento de métodos avançados de imagem da mama, tais como a tomossíntese e a mamografia com contraste. Esta última surgiu graças a combinação da mamografia digital e do contraste iodado endovenoso que, assim como a RM de mamas, é capaz de fornecer tanto características morfológicas quanto informações acerca do grau de vascularização da lesão (neovascularização tumoral).

## 2 TÉCNICA DE EXAME

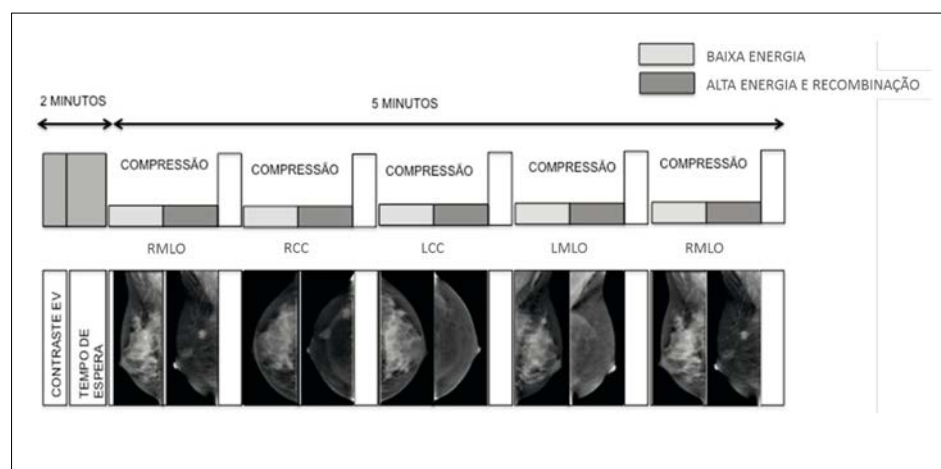
Infelizmente, nem todos os mamógrafos são capazes de realizar a CEM; para tanto, o mamógrafo deve ser capaz de ser submetido a duas atualizações: aquisições de imagens de dupla energia (baixa e alta energia) e processamento de imagem do tipo recombinação.

O motivo da necessidade destas duas atualizações se dá pelo seguinte fato: mamógrafos digitais convencionais emitem feixes de raios-x cujo nível energético encontra-se abaixo do nível K do iodo (denominados feixes de baixa energia). Portanto, caso seja feita a injeção de contraste iodado endovenoso seguida de mamografia digital em um mamógrafo convencional, a única imagem possível de ser obtida será a de uma mamografia digital sem a capacidade de visualização de áreas de realce pelo contraste iodado (Figura 1A). Para tanto, o espectro do feixe de raios-x deve ser alterado através da adição de um filtro adicional de cobre aos filtros de molibdênio e ródio usualmente utilizados nos mamógrafos atuais. Esta adição produzirá feixes de raios-x com energia logo acima do nível K do iodo (33,2 keV), denominado feixe de alta energia. Porém, as imagens geradas pelo feixe de alta energia ainda não possibilitam a visualização das áreas de realce pelo contraste iodado (Figura 1B). Para tanto, faz-se necessária uma atualização de software para realização de pós-processamento das imagens de baixa e alta energia para gerar imagens recombinadas (Figura 1C), que permitirão evidenciar as áreas de realce pelo contraste iodado endovenoso.



**Figuras 1** – Mamografia com contraste evidenciando a sequência de aquisição de imagens: Imagens em baixa energia (A), alta energia (B) e recombinada (C).

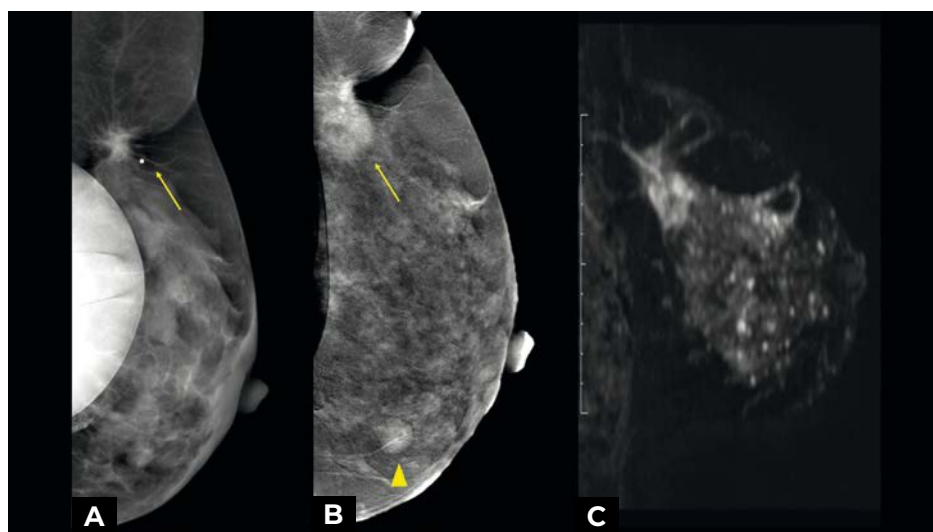
Para a realização do exame, deve-se injetar contraste iodado endovenoso na dose de 1,5 mL/kg de peso corporal a uma taxa infusão de 3 mL/s. A aquisição das imagens deve ser iniciada após dois minutos do início da administração do contraste iodado. Não há um consenso em relação a ordem de aquisição das imagens. Sugere-se iniciar o estudo na mama suspeita com a realização das imagens nas incidências médiolateral oblíqua (MLO) e crâniocaudal (CC); em seguida, prossegue-se para a mama contralateral com a realização de imagens nas incidências CC e MLO. Por fim, pode se realizar uma nova incidência MLO da mama suspeita para avaliar a cinética da captação do contraste pela lesão (Figura 2).



**Figuras 2** – Etapas da realização da mamografia com contraste (adaptado de Fallenberget al; 2014).

## 3 DADOS ESTATÍSTICOS

Estudos iniciais compostos por pequeno número de pacientes com diagnóstico recente de câncer de mama comparando CEM e RM de mamas já indicavam alta sensibilidade (96%) da CEM para a detecção da lesão índice, com VPP de 97% para a CEM e 85% para a RM. Estudos mais recentes e com maior número de pacientes apontam que a sensibilidade, especificidade, acurácia e estimativa de tamanho tumoral da mamografia contrastada são equiparáveis com a RM de mamas (Figura 3), com doses de radiação dentro dos limites recomendados pelos guidelines europeu e americano, sendo um potencial substituto à RM de mamas, com um custo de cerca de 4 vezes menor.

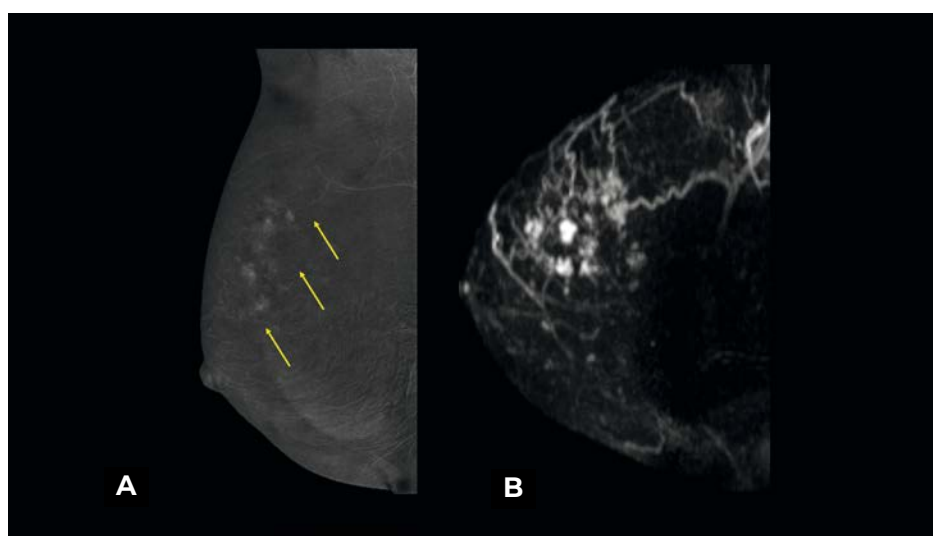


**Figuras 3** – Paciente de 47 anos com queixa palpável na mama esquerda. Mamografia diagnóstica evidencia nódulo irregular, espiculado, de alta densidade (seta em A) associado a retração cutânea. CEM evidencia nódulo irregular, não circunscrito, com realce heterogêneo, com dimensões maiores quando comparado com a mamografia (seta em B). A RM (C) confirma estes achados - resultado histológico de carcinoma invasivo SOE. Pode-se notar ainda outro nódulo redondo, circunscrito, com realce homogêneo, localizado na união de quadrantes inferiores (cabeça de seta em B), com resultado histológico de fibroadenoma.

## 4 INTERPRETAÇÃO

Infelizmente, a 5ª edição do Atlas BI-RADS® do American College of Radiology não contempla a técnica de mamografia com contraste. Na prática, para sua análise e tomada de decisão, atualmente dispomos das imagens de baixa energia (idênticas a uma mamografia digital), onde utilizamos o léxico do BI-RADS® mamográfico para avaliação morfológica da lesão e das calcificações; e das imagens recombinadas, onde utilizamos o léxico do BI-RADS® de RM de mamas para avaliação das áreas de realce pelo contraste, formando um laudo híbrido.

De fato, o estudo de Kamal et al. avaliou retrospectivamente 261 lesões com realce na CEM a fim de avaliar a possibilidade de usar o léxico dos descritores do BI-RADS® de RM de mamas para avaliar e caracterizar as lesões com realce identificadas na CEM.



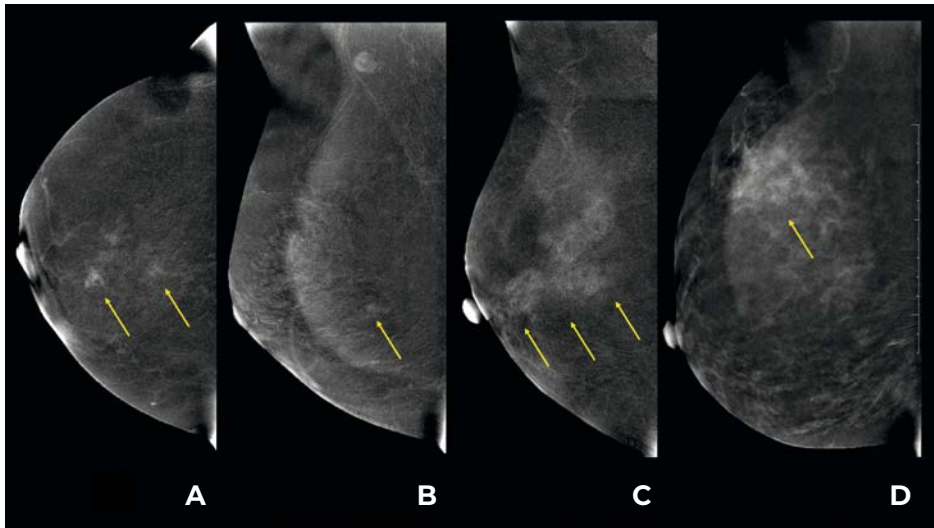
**Figuras 4** – Paciente de 53 anos com mutação no gene BRCA1, em rastreamento de alto risco. CEM na incidência MLO (A) evidencia múltiplos focos com realce intenso, com diferentes tamanhos e distribuição segmentar (setas em A). Os achados foram confirmados pela RM (B). Resultado histopatológico: carcinoma invasivo SOE.

### Após análise criteriosa, observou-se:

- Descritores para foco: focos com realce intenso (sejam eles únicos ou múltiplos) eram malignos em oposição aos focos com realce fraco. Além do realce intenso, outras características que apontaram para malignidade foram diferentes tamanhos e distribuições dos focos de realce (Figura 4). Somente os focos de realce FRACOS bilaterais múltiplos puderam ser considerados como realce de fundo do parênquima.
- Descritores para nódulo: forma irregular, margens não circunscritas e realce interno heterogêneo foram os descritores com maior risco para malignidade. As formas redonda ou oval e o padrão de realce interno homogêneo não foram capazes de excluir malignidade. O padrão de realce interno do tipo periférico não foi específico para malignidade na CEM (Figura 3).

CONTINUA ►

- Descritores para realce não nodular: realce focal, linear, segmentar e regional (Figura 5) demonstraram associação média com malignidade (VPP: 74,1%). O realce não nodular simétrico bilateral deve ser considerado como realce de fundo do parênquima, enquanto realces assimétricos devem indicar patologias subjacentes, sejam elas benignas ou malignas. Os padrões de realce interno indicativos de malignidade foram os do tipo heterogêneo e agrupado.



**Figura 5 – Exemplos de descritores para realce não nodular:**  
**Focal (setas em A) – CDIS;**  
**Linear (seta em B) – CDIS;**  
**Segmentar (setas em C) – CDI e CDIS;**  
**Regional (seta em D) – fibrose estromal.**

## 5 VANTAGENS E DESVANTAGENS

**Quando comparada à RM, a CEM possui inúmeras vantagens como:**

- possibilidade de ser realizada imediatamente após mamografia de rastreamento, nas mesmas incidências (CC e MLO);
- facilidade de comunicação e entendimento entre radiologista e clínico / cirurgião;
- rápida curva de aprendizado;
- menor tempo de duração de exame (7 – 10 minutos) quando comparado com a RM;
- maior conforto durante o exame;
- ser uma boa opção para pacientes com contraindicação para realização de RM de mamas.

### Como desvantagens, ressalta-se:

- contra-indicação para pacientes com história de reação alérgica grave ao contraste iodado;
- falta de sistematização e de léxico específico na 5ª edição do BI-RADS® (já discutido anteriormente); além disso, é bem provável que a próxima edição do BI-RADS® já possua uma seção específica para a CEM;
- potencial dificuldade de se visualizar lesões nas zonas cegas da mamografia (o bom posicionamento mamográfico é fundamental!).

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Kamal RM, Helal MH, Mansour SM, Haggag MA, Nada OM, Farahat IG, Alieldin NH. Can we apply the MRI BI-RADS lexicon morphology descriptors on contrast-enhanced spectral mammography? Br J Radiol. 2016 Jul 12;20160157.
- Thibault FI, Balleyguier C, Tardivon A, Dromain C. Contrast enhanced spectral mammography: better than MRI? Eur J Radiol. 2012 Sep;81 Suppl 1:S162-4. doi: 10.1016/S0720-048X(12)70068-2.
- Jochelson MS, Dershow DD, Sung JS, Heerdt AS, Thornton C, Moskowicz CS, Ferrara J, Morris EA. Bilateral contrast-enhanced dual-energy digital mammography: feasibility and comparison with conventional digital mammography and MR imaging in women with known breast carcinoma. Radiology. 2013 Mar;266(3):743-51. doi: 10.1148/radiol.12121084.
- Fallenberg EM1, Dromain C, Diekmann F, Engelken F, Krohn M, Singh JM, Ingold-Heppner B, Winzer KJ, Bick U, Renz DM. Contrast-enhanced spectral mammography versus MRI: Initial results in the detection of breast cancer and assessment of tumour size. Eur Radiol. 2014 Jan;24(1):256-64. doi: 10.1007/s00330-013-3007-7.
- Thibault F, Balleyguier C, Tardivon A, Dromain C. Contrast enhanced spectral mammography: better than MRI? Eur J Radiol. 2012 Sep;81 Suppl 1:S162-4. doi: 10.1016/S0720-048X(12)70068-2.
- Sogani J, Mango VL, Keating D, Sung JS, Jochelson MS. Contrast-enhanced mammography: past, present, and future. Clin Imaging. 2021 Jan;69:269-279. doi: 10.1016/j.clinimag.2020.09.003. Epub 2020 Sep 19. PMID: 33032103; PMCID: PMC8494428.
- Jochelson MS, Lobbes MBI. Contrast-enhanced Mammography: State of the Art. Radiology. 2021 Apr;299(1):36-48. doi: 10.1148/radiol.2021201948. Epub 2021 Mar 2. PMID: 33650905; PMCID: PMC7997616.
- Sensakovic WF, Carnahan MB, Czaplicki CD, Fahrenholtz S, Panda A, Zhou Y, Pavlicek W, Patel B. Contrast-enhanced Mammography: How Does It Work? Radiographics. 2021 May-Jun;41(3):829-839. doi: 10.1148/rg.2021200167. Epub 2021 Apr 9. PMID: 33835871.

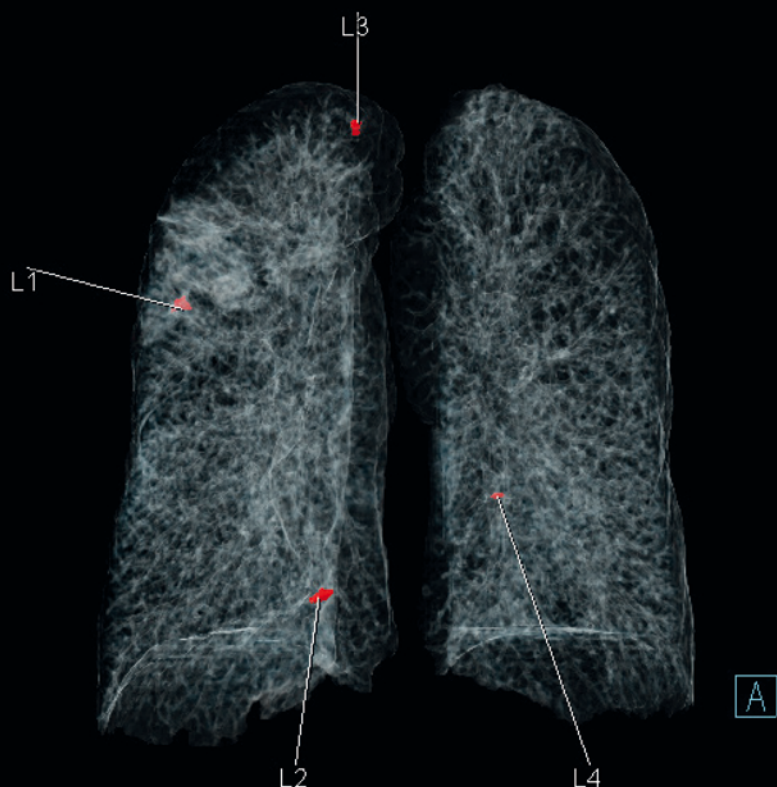
### AUTOR

**Marcio Mitsugui Saito**

Médico radiologista do Hospital de Amor de Barretos  
 Médico radiologista da Clínica Mama Imagem, São José do Rio Preto  
 Membro titular do Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem  
 Membro do Conselho Europeu de Radiologia Mamária - European Society of Breast Imaging

## Descubra como aumentar a precisão e acelerar o seu fluxo de trabalho com \*AI-Rad Companion

SIEMENS Healthineers



- Inteligência artificial aplicada à interpretação de imagens como suporte à decisão do radiologista no processo diagnóstico.
- Resultados e documentações armazenadas no PACS junto ao exame original.
- Análise de imagens multimodalidades para Tomografia Computadorizada, Ressonância Magnética e raios-x com marcação de imagens e relatório de achados.
- Solução em nuvem integrada ao fluxo de trabalho do médico.



## INVESTIMENTO

Por Luiz Carlos de Almeida e cols. (SP)

# GE adquire a BK e amplia sua atuação em ultrassom intraoperatório

A GE Healthcare investiu US\$ 1,45 bilhão para comprar a BK Medical, no final de 2021. Com a aquisição, a GE amplia seu portfólio na área de ultrassom intraoperatório, campo que está em rápido crescimento em nível mundial. Além disso, a companhia de Chicago, em Illinois (Estados Unidos), pretende fortalecer sua atuação global nesse setor.



ganho virá com a especialidade da BK, sediada em Boston (Massachusetts, EUA) e Copenhague (Dinamarca), que é voltada a imagens intraoperatórias em tempo real, as quais ajudam os cirurgiões a tomarem decisões críticas de forma proativa, durante os procedimentos.

Ao concretizar o negócio, Roland Roti, presidente e CEO da GE Healthcare Ultrasound, disse: “Estamos entusiasmados em reunir nossas equipes extraordinárias, aprender uns com

os outros e continuar a desenvolver nossa profunda experiência compartilhada conforme aumentamos nosso portfólio que nossos clientes recorrem e confiam”.

Direto de Porto Rico, Edwin Cruz, Ultrasound Clinical e Education Manager da GE Healthcare para a América Latina, falou para o ID que “as ofertas da GE Ultrasound passarão de diagnósticos para possibilidades de intervenções cirúrgicas e terapêuticas”.

Ele explica que a visualização cirúrgica em real time, aliada aos recursos

de ultrassom pré e pós-operatórios, criará uma oferta de ponta a ponta através de todo o atendimento – desde o diagnóstico até a terapia, indo além.

“A combinação da tecnologia de diagnóstico por imagem da GE Healthcare com a capacidade da BK de permitir a tomada de decisões e a visualização cirúrgica na intervenção permitirá uma melhor tomada de decisão em todo o cuidado contínuo”, completa Cruz.



Edwin Cruz, de Porto Rico, Ultrasound Clinical e Education Manager

para esse tipo de equipamento da BK é extenso. “Já estamos estudando”, adianta ele, sem dar mais detalhes quanto aos planos futuros para a região.

A GE Healthcare já conta com sistemas de ultrassom com opções para trabalhar em ambiente intraoperatório. A linha de ultrassom de radiologia LOGIQ é um exemplo, com transdutor capaz de trabalhar durante procedimentos intraoperatórios do abdome, principalmente.

“Os transdutores L8-18i e L3-9i são dois que podemos utilizar nos sistemas das séries LOGIQ P, LOGIQ S e LOGIQ E. Além das opções de transdutores, as tecnologias associadas ao uso dessas sondas podem ser a Volume Navigation (Fusion Imaging), Elastografia, Ultrasound Contrast Imaging, B-Flow e MVI (Micro Vascular Imaging) para melhor caracterizar tecidos e lesões focais durante o procedimento intraoperatório”, detalha Cruz.

Agora, vamos aguardar a chegada por aqui dos benefícios da fusão de tecnologias da GE com as da BK

### PRIMEIROS PASSOS

Inicialmente, serão feitas campanhas de educação, treinamento e marketing, com o objetivo de dar visibilidade à tecnologia avançada da BK no negócio interventivo para os clientes. “Essas tecnologias simplificarão o planejamento e os fluxos de trabalho da terapia do cliente e ajudarão os médicos a melhorar os resultados dos pacientes em cirurgias minimamente invasivas e robóticas nas áreas de neurocirurgia, cirurgia geral e urologia.”

O executivo de Porto Rico diz que o mercado no Brasil e na América Latina

Aguardar a chegada ao Brasil dos benefícios da fusão de tecnologias da GE com as da BK. É o próximo passo.



## INOVAÇÃO

# Com o gadopíclenol a Bracco reforça seu compromisso com diagnóstico de qualidade e segurança



Conforme veiculado nos maiores jornais da Radiologia em todo o mundo, a Bracco Imaging anunciou a decisão de entrar em uma colaboração global com a Guerbet para acelerar a disponibilização no mercado de um meio de contraste macrocíclico de estabilidade cinética comprovada e muita alta relaxatividade, inovador e de última geração, para Ressonância Magnética. Isso expande nossa já forte oferta no portfólio de RM, que agora incluirá três produtos diferenciados.

Essa colaboração resultará que tanto a Bracco Imaging como a Guerbet fabricarão e

comercializarão no futuro próximo o gadopíclenol de forma independente sob diferentes nomes comerciais. Bracco e Guerbet estão empenhadas na pesquisa & desenvolvimento para novas indicações com os estudos clínicos necessários para tal e as respectivas aprovações pelas agências regulatórias nas várias geografias. As autorizações iniciais de comercialização estão previstas para 2023 nos EUA e na UE, FDA e EMA respectivamente, Brasil, Japão, China e Coreia do Sul na sequência, com outras geografias a seguir.

Na Bracco estamos sempre trazendo o futuro para hoje



Tommaso Montemurno, Country Manager da Bracco do Brasil

tentando crescer através da colaboração e sendo então

capazes, com a utilização dos nossos recursos, de acelerar e explorar novas áreas de pesquisa expandindo o acesso de todos com valiosas soluções.

Dr. Fernando Poralla, Diretor de Serviços Médicos e Assuntos Regulatórios para a Bracco América Latina reforça que: “em RM a mais alta relaxatividade é sinônimo de melhor qualidade de imagem”, desta forma o gadopíclenol entrará no mercado sendo a melhor opção dos meios de

contraste jamais vistos em RM, também devido à sua alta segurança por se tratar de um meio de contraste macrocíclico de última geração e que deverá ser aprovado para utilização com a metade da dose de gadolínio que estamos habituados a utilizar nos exames de RM atualmente.

De acordo com Tommaso Montemurno, Country Manager da Bracco do Brasil, essa iniciativa é coerente com o objetivo estratégico de fornecer ao mercado brasileiro as melhores ferramentas diagnósticas e o melhor serviço para os radiologistas, tendo sempre ao centro das nossas atenções o paciente e o impacto na saúde da população brasileira.

# A era da transformação digital na saúde

O setor da saúde sempre foi conhecido por investir fortemente em máquinas e aparelhos de última geração. Mas foi nos últimos anos que a tecnologia assumiu seu papel de protagonista, uma vez que, com a pandemia, os equipamentos passaram a ser muito mais digitais e integrados. Precisou-se ir além da disponibilização de soluções na nuvem. E se a digitalização e uso de tecnologias na saúde já eram tendência, a pandemia só acelerou esse processo.

**C**omo parte desse novo cenário, o relatório Future Health Index (FHI) 2021, produzido anualmente pela Philips, aponta que líderes do setor, incluindo diretores executivos, financeiros, de tecnologia e operacionais, deram início a um processo de transformação digital baseado em três pilares: investir em registros eletrônicos de saúde, telemedicina e parcerias estratégicas com agentes do setor e empresas de Tecnologia da Informação.

Criar uma via pavimentada para o uso de inteligência artificial e de outras ferramentas que interagem com uma base de dados organizada e única, é agora a prioridade desse setor. O documento também mostra que 84% dos líderes de saúde estão investindo em registros eletrônicos de saúde, como o Tasy da Philips. Seguido a isso, 61% dos líderes de saúde do Brasil apontam a telemedicina como um dos principais investimentos em tecnologias digitais em seus hospitais ou instalações de saúde.

A inteligência artificial também foi um tópico importante abordado no material, demonstrando que os líderes estão buscando ansiosamente as melhores soluções nessa área. No Brasil, 60% dos entrevistados disseram que

a IA é uma das tecnologias digitais de saúde que eles mais gostariam que seu hospital ou unidade de saúde investisse em três anos a partir de agora.

Outra frente importante de avan-



Com a tecnologia 5G, um futuro brilhante a ser explorado, enfatiza Patrícia Frossard, da Philips.

ço para a transformação digital é a cooperação entre os agentes do segmento. Entre os líderes brasileiros de saúde, 38% acreditam que, para que estejam preparados para o futuro, a sua insti-

tuição precisará investir em parcerias estratégicas. O futuro é colaborativo e agnóstico.

Nesse contexto, os dados se transformam em um artigo valioso para o desenvolvimento de soluções inovadoras e eficientes para a otimização do setor de saúde. Isso porque esse recurso contribui na elaboração de projetos e no aprimoramento de processos, garantindo a redução dos custos e, consequentemente, permitindo novos investimentos. Tudo isso sem deixar de lado a experiência do usuário e, mais prioritariamente, a do paciente.

O Tasy, é um software adquirido pela Philips em 2007 e que, além de forte presença no Brasil, já opera na Europa e em outros países como México, Argentina e Japão. Não se trata apenas de um EMR, já que vai além de um prontuário eletrônico. A aplicação fornece também o suporte administrativo e organizacional para toda a instituição. Em linhas gerais, facilita organizar a casa, interligando os setores e contribuindo diretamente tanto no atendimento ao paciente quanto na gestão, suprimento e administração da unidade de saúde. O resultado disso tudo? Redução de custos e conquista de melhores resultados. Na área de saúde, isso significa cuidar mais e melhor das pessoas.

Dados do relatório Healthcare 2030, da KPMG, apontam que a transformação digital, principalmente o uso da inteligência artificial, deve estar presente em 90% dos hospitais dos EUA até 2025. O documento também mostra que o setor deve fazer investimentos significativos em outras soluções, entre elas machine learning, ferramentas genéticas, calculadoras de risco e análise preditiva.

No Brasil – e no mundo – a tecnologia e a inovação são capazes de transformar a experiência dos pacientes, facilitar a prevenção de doenças, prover diagnósticos mais claros e rápidos, além de permitir mais qualidade de vida. Essa combinação do poder da Inteligência Artificial com o conhecimento humano auxilia na busca por soluções que se adaptam às necessidades de toda a cadeia de saúde, beneficiando a todos: pacientes, profissionais e instituições.

Por fim, o avanço do 5G no Brasil trará oportunidades ainda não exploradas, como monitoramento de pacientes e, até mesmo, cirurgias robóticas, tudo realizado a distância. Há um futuro brilhante a ser explorado.

(X) Patrícia Frossard  
Country Manager da Philips Brasil

 Delicata

 KONICA MINOLTA

 Rose M

## Mamografia segura, assertiva e digital



O mamógrafo Delicata realiza exames de mamografia focando na segurança, precisão e máximo conforto à paciente.

Trata-se de uma solução completa para a saúde da mulher, já que o hospital ou clínica pode adquirir também da Konica Minolta o CR Regius 110HQ, para digitalizar seu mamógrafo analógico, ou o Rose M, detector digital para mamografia.

O Rose M traz flexibilidade e poder ao cliente de escolher a solução para suas necessidades atuais e futuras. O painel é totalmente adaptável aos equipamentos de mamografia analógicos existentes em qualquer instituição, oferecendo alta qualidade de imagem e confiabilidade clínica.



# HC-InRad firma parceria com empresas para testar tecnologia 5G

Em parceria com um ecossistema diversificado de tecnologia, telecomunicações, governo, universidade e instituição financeira, o Hospital das Clínicas da FMUSP anuncia um programa de inovação para testar o 5G na saúde.

**D**enominação Projeto Open Care 5G, numa iniciativa do InovaHC, é coordenado pela Deloitte e tem a participação do Itaú Unibanco, Siemens Healthineers, NEC, Telecom Infra Project (TIP), Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI), Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (Poli-USP).

Essa inovadora parceria reúne instituições que têm em comum a criação de soluções baseadas em tecnologia, e a implantação da tecnologia 5G – com potencial de velocidade até cem vezes maior que o 4G – amplia a capacidade de transmissão de dados e reduz o tempo de resposta, o que melhora a qualidade dos serviços e é fundamental em processos como os de saúde. No âmbito da engenharia, o projeto promoverá a construção de uma Rede Privada no conceito Open RAN (do inglês Open Radio Access Networks ou Rede de Acesso de Rádio Aberto), altamente inovador, com poucos casos de implementação no mundo em saúde. Trata-se de uma tecnologia aberta e desagregada que tem a intenção de acelerar a implantação do 5G a custos mais baixos do que o modelo tradicional utilizado na indústria de telecomunicações.

Ao gerar um ecossistema aberto de provedores, o Open RAN estimula a inovação e acelera o desenvolvimento e disponibilidade ao mercado. O resultado é a redução nos custos e o acesso democrático. “A ideia é testar a tecnologia Open RAN na saúde para, no final, gerar para a sociedade uma análise com o caso real se o 5G pode auxiliar em diversas áreas e com isso melhorar a jornada do paciente e proporcionar novos serviços em saúde à distância. Com a tecnologia 5G esperamos prover mais acesso na saúde, destaca Marco Bego, diretor do Projeto.

## PARCEIROS

Além de criar um ambiente para testes de 5G aplicável em diversos casos de saúde no HC, também faz parte do escopo atrair investidores dos setores de tecnologia, telecomunicações e indústria farmacêutica, promover pesquisas na medicina e

engenharia e fomentar o ecossistema de tecnologia nacional, por meio das medtechs e healthtechs.

Maior organização de serviços profissionais do mundo, a Deloitte está coordenando o projeto. Para Marcia Ogawa, sócia-líder da Indústria de Tecnologia, Mídia e Telecom da Deloitte, o projeto é de extrema relevância social e econômica e fundamental para a saúde pública e desenvolvimento de pesquisas e produtos na área de conectividade. “A utilização do 5G na saúde promove grandes impactos positivos, que vão desde a atração de investimentos para o país e o desenvolvimento de novas tecnologias até a melhoria da qualidade do atendimento, a ampliação do acesso à rede pública, a desospitalização e um melhor fluxo para emergências. Esse projeto ganha contornos ainda mais interessantes por ser realizado dentro do Hospital das Clínicas, o maior hospital da América Latina”, destaca Marcia.

A Siemens Healthineers participa do projeto OpenCare 5G com duas soluções: a AI Rad Companion, que possibilita aumentar a produtividade de exames, como os pré-landos de tomografia e raios-x, ressonância magnética e radioterapia, já que o tempo de aquisição de imagens será reduzido com o 5G, além de melhorar a qualidade de imagem para o diagnóstico, e a syngo Virtual Cockpit (sVC), que controla à distância e em tempo real equipamentos de ressonância magnética e tomografia computadorizada e poderá se beneficiar com a velocidade do 5G.

“No segmento da saúde sabemos que escalabilidade e o bom uso da tecnologia podem impactar muitas vidas. Ficamos honrados em participar deste projeto pioneiro e poder contribuir com soluções que visam melhorar o acesso à saúde de qualidade em um país como o Brasil, de dimensões continentais,” comenta Armando Lopes, diretor geral da área de Imagem e Digitalização da Siemens Healthineers para a América Latina.

O Itaú Unibanco será parceiro na iniciativa fornecendo a sua expertise em tecnologia, como o primeiro banco no Brasil a utilizar o Open RAN para oferecer a conexão 5G, alocando parte do seu data center. “É a

primeira vez que uma instituição financeira brasileira atua como viabilizadora de tecnologia 5G no Brasil, em uma parceria na qual o Itaú Unibanco entra exclusivamente como parceiro de tecnologia”, explica Fábio Napoli, diretor de tecnologia no Itaú Unibanco.

O Telecom Infra Project (TIP), outro parceiro do projeto, é uma comunidade global de empresas e organizações - de provedores de serviços e parceiros de tecnologia a integradores de sistemas - que estão conduzindo soluções de infraestrutura para o avanço da conectividade global. Com foco no desenvolvimento, testagem e implantação de soluções abertas para levar a conectividade até locais que não as possui hoje, o TIP traz o aspecto da tecnologia para o projeto 5G no HC, fornecendo os equipamentos necessários e a expertise para implantação do sistema que será utilizado, no caso, a solução de Open RAN, explica Sriram Subramanian, Global Technical Lead de 5G Private Networks no TIP.

“A atuação da NEC atravessará todas as fases do projeto, tendo em vista que a empresa atuará como o integrador de sistemas da camada de rede, ou seja, instalação, configuração e comissionamento da rede 5G indoor no ambiente do InovaHC e Data Center do Itaú Unibanco. Contando com a expertise de uma equipe especializada e reconhecida mundialmente na orquestração de soluções, a NEC tem um papel chave no contexto desta iniciativa, uma vez que liderará o desenho e a arquitetura de rede, além de realizar a interface junto a todos os fornecedores de equipamentos e softwares, afirma Angelo Guerra, presidente da NEC no Brasil.

A Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI) compõe a parceria com a missão de estimular a adoção de novas tecnologias e de novos modelos de negócios, a fim de contribuir para a maior produtividade do setor industrial e competitividade do país. A ABDI já atua, juntamente à Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel), com a realização de testes do uso de 5G em redes privadas nas áreas industrial, do agronegócio e de cidades inteligentes.

“Integrar essa parceria na área da saúde

de é uma satisfação para a ABDI, afirma o presidente da ABDI, Igor Calvet.

Referência nacional e considerada a mais completa faculdade de engenharia da América Latina, a Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (Poli-USP) também embarcou no projeto. Com vocação para pesquisas científicas e tecnológicas, a instituição será responsável pela arquitetura do sistema e pela metodologia de pesquisa com um olhar para o futuro, atenta em como a tecnologia impactará no desenvolvimento de novas soluções.

“Testar o 5G na saúde, uma tecnologia de conectividade, é de extrema importância pelo impacto social. A qualidade da informação para a medicina é fundamental e com o 5G é possível evoluir por causa da latência, da banda e da conectividade, confiabilidade. Especialmente num país heterogêneo como é o Brasil, a telemedicina amplia o acesso, barateia o custo e salva vidas”, afirma Moacyr Martucci Júnior, professor titular da Poli-USP.

## TESTES

Para testar a latência – a diferença na resposta na transmissão de dados – o projeto usará como piloto exames de ultrassom e pré-landos de tomografia e raios-X de tórax, ressonância magnética de próstata e de crânio, e a radioterapia. Os casos de uso do 5G na saúde serão testados nas dependências do HC num período de até seis meses com início previsto para janeiro de 2022.

Com os testes em curso, os agentes estudam meios para acelerar o desenvolvimento dessa tecnologia a fim de democratizar e facilitar processos de saúde pública no Brasil, com fortes impactos sociais e econômicos. Para Giovanni Guido Cerri, presidente da Comissão de Inovação (InovaHC) do Hospital das Clínicas e presidente do Conselho Diretor do Instituto de Radiologia, o projeto terá impacto em toda a cadeia da saúde, acelerando a digitalização, a medicina personalizada, melhorando o acesso e reduzindo custos. “Será um impulso para novos investimentos na saúde e desenvolvimento de tecnologias, além de melhorar o acesso e reduzir desigualdades. Também contribuirá para melhoria da qualidade diagnóstica e da saúde digital.”

novageracaogroup

**CONTRATE AGORA O SEGURO MAIS BARATO DO BRASIL**

O VALOR DO SEGURO NÃO ULTRAPASSA A TAXA DE 2% DO VALOR DO EQUIPAMENTO AO ANO.

FALE COM NOSSO ESPECIALISTA:  
**(11) 9 3314-8600**



**NOVA GERAÇÃO** | 20 ANOS PROTEGENDO O MÉDICO BRASILEIRO

**MM**  
diagnostika

**AGULHAS PARA BIÓPSIA**

Materiais médico hospitalares  
Conheça nossos produtos  
Visite nosso site



Sistema automático para biópsias

**MM Diagnóstika**  
Rua Arthur Friendereich, 218 - Vila Rio Branco - São Paulo - SP - CEP: 03874-200  
(11) 2280-5181 vendas@mmdiagnostika.com.br [www.mmdiagnostika.com.br](http://www.mmdiagnostika.com.br)

# Em concurso para livre docência Cesar Nomura destaca a evolução do CT de multidetectores

*“Avaliação da doença arterial coronariana por tomografia computadorizada”, foi o tema de aula magna proferida pelo dr. Cesar Higa Nomura em concurso realizado na Faculdade de Medicina da USP para conquistar o título de professor livre docente do Departamento de Radiologia e Oncologia.*

**N**um detalhado trabalho, já que sua participação foi muito importante em todo o processo, ao retratar a sua trajetória na instituição apresentou os estudos nos quais teve a oportunidade de participar e contribuir, que resultaram em publicações importantes e, principalmente, em todo o processo de implantação da tomografia computadorizada na área cardiovascular. O tema de sua aula magna foi avaliada por uma banca examinadora presidida pelo prof. Giovanni Guido Cerri.

“Nas últimas décadas, dentre os exames de imagem, a tomografia computadorizada (TC) vem se consolidando como um grande aliado do Cardiologista no cuidado do paciente com doença arterial coronariana (DAC) seja no contexto de prevenção primária quanto secundária. São dois grandes eixos que vem possibilitando essa evolução da TC na cardiologia: avanços tecnológicos e acúmulo de evidências clínicas sólidas nos últimos anos, no campo da imagem cardiovascular e acúmulo de evidências científicas mostrando o impacto do uso dos marcadores de TC para diagnóstico e estratificação de risco da DAC. Tivemos a oportunidade de contribuir com publicações importantes nestes 2 (dois) eixos”, enfatizou dr. Cesar Nomura.

E, com relação aos avanços tecnológicos, “a evolução de equipamentos com melhor resolução temporal e espacial, aumento do número detectores, e incorporação de softwares (incluindo mais recentemente algoritmos de inteligência artificial) para redução de artefatos, melhoria de qualidade de imagem, além de redução da dose de radiação e quantidade de dose de contraste em aquisições, foi muito importante em todo o processo. Do ponto de vista clínico, há uma clara necessidade de novas ferramentas

para refinamento dos algoritmos atualmente utilizados para identificação e/ou estratificação de risco de DAC. Mas, algumas evidências vêm fortalecendo a TC para essas duas finalidades e, mais recentemente, estudos vêm sugerindo um benefício adicional com uma maior conscientização sobre a doença entre os pacientes.” prosseguiu.

Hoje, após o resultado do exame de TC, observam-se mudanças de prescrições pelos médicos e maiores esforços dos pacientes para alcançar mudanças de estilo de vida saudável além de maior adesão às terapias prescritas. “Isso é importante, conforme claramente demonstrado nos últimos 30 anos em pacientes com alto risco para DAC, no qual as metas de colesterol e pressão arterial, recomendadas com base em evidências sólidas não vinham sendo alcançadas por aproximadamente metade dos pacientes estudados”, explica Nomura.

## UMA GRANDE CONQUISTA

O advento dos tomógrafos com múltiplos detectores no início da década de 2000 possibilitaram uma nova modalidade para avaliação das coronárias. Os aparelhos de 4-8 detectores iniciaram – segundo Nomura – o desbravamento desta nova área, mas é com a chegada dos tomógrafos de 64 detectores, no final do ano 2005, que esta modalidade inicia uma nova era no diagnóstico da doença aterosclerótica coronariana (DAC) no Brasil. O acesso a esta grande conquista coincidiu com seu retorno ao Brasil, após seu Fellowship em Tomografia e Ressonância Cardíaca, nos Estados Unidos. Foi exatamente nesse momento que os primeiros tomógrafos de 64 detectores eram instalados no Hospital Albert Einstein e no Instituto do Coração do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (InCor-HCFMUSP); tornando-se uma combinação perfeita, onde ele pode utilizar todo o

conhecimento e experiência adquirida para trabalhar com estas novas máquinas recém-chegadas ao Brasil.

E, nesse início, onde participou de estudos que demonstravam que imagens com aparelhos de TC de 64 colunas de detectores (com melhor resolução espacial) possibilitavam uma avaliação mais adequada de segmentos distais de coronárias, com parâmetros quantitativos de qualidade de imagem superior a aparelhos de 16 colunas

de detectores, a imagem cardiovascular ampliou seu universo. Estes estudos também foram importantes para otimização de protocolos de injeção de contraste, com aumento de atenuação de aorta e coronárias, e melhor capacidade de detecção de DAC obstrutiva”, enfatizou.

Na linha de frente das pesquisas, o InCor se transformou no grande centro de estudos e inovações, em tomografia computadorizada. E, Cesar Nomura, em suas considerações finais revelou o orgulho de ver que o InCor-HCFMUSP continua sendo protagonista na área de tomografia cardíaca, com publicações de impacto e linhas de pesquisas inovadoras. “Manter-se na vanguarda da Radiologia Cardiovascular exige uma combinação de mentes brilhantes, trabalho em equipe, muita pesquisa, mas também muita tecnologia e equipamentos de última geração. Ao longo das últimas décadas

o InCor conseguiu manter seu parque de equipamentos atualizado graças à parceria da Universidade, Indústria e Poder Público”, destaca, complementando “que essa instituição é muito mais do que máquinas modernas. Ela continua formando e retendo profissionais de excelência em imagem cardiovascular e torácica”.

O concurso para obtenção do título de Professor Livre-Docente junto ao Departamento de Radiologia e Oncologia (Disciplina de Radiologia) aconteceu nos dias 20 e 21 de dezembro, no formato híbrido, no prédio da FMUSP.



O advento dos tomógrafos de multidetectores no Brasil passa pela história de Cesar Nomura e da equipe do Instituto do Coração FMUSP

## TESE

# Traumatismos cranianos encefálicos em jogadores de futebol aposentados

**U**m oportuno trabalho, já que as estatísticas mostram a frequência de ocorrências do gênero, foi o tema de tese apresentada pela dra. Suely Fazio Ferracioli, para obtenção do seu título de Doutora no Programa de Pós Graduação em Radiologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. A pesquisadora selecionou 20 jogadores profissionais aposentados comparados a controles saudáveis pareados por idade.

Ao estabelecer os objetivos do trabalho, a dra. Suely Ferracioli, enfatiza inicialmente que a encefalopatia traumática crônica (ETC) representa a consequência a longo prazo de traumatismos cranioencefálicos (TCE), podendo estar relacionada a uma tauopatia progressiva.”

Lembra, também, que essa enfermidade “tem sido reconhecida como uma causa importante de declínio cognitivo em pacientes submetidos a TCEs leves

repetitivos por longos períodos, como no contexto esportivo do boxe e futebol americano. E, considerando a possibilidade de ocorrência desta doença neurodegenerativa em jogadores profissionais de futebol, esse estudo teve como objetivo de avaliar se um dos parâmetros de ressonância magnética (RM), a tractografia, pode ser utilizada como biomarcador de imagem para avaliação de pacientes com suspeita de ETC.

A pesquisa envolveu 20 ex-jogadores profissionais e 20 voluntários saudáveis pareados por idade, os quais foram submetidos a avaliação clínica, testes neuropsicológicos e estudo de Ressonância Magnética do encéfalo.

Explica a dra. Suely que as “imagens da sequência de tensor de difusão foram processadas e analisadas através das ferramentas encontradas no programa FSL (FMRIB Software Library), o qual possui a ferramenta TBSS (Tract-Based Spatial Statistics) na qual foi realizada a análise estatística, sendo adotado o nível de significância de 5% (alfa = 0,05). Foram analisados dados dos mapas de anisotropia fracionada (FA) e difusividade média (MD), bem como difusividade axial (AD) e difusividade radial (RD).

Em suas conclusões, esclarece a pesquisadora, que “traves de análise baseada em voxel comparando os mapas de FA, MD, AD

e RD dos jogadores e controles, observamos o aumento de MD no esplênio do corpo caloso, coroa radiada e na substância branca subcortical parietal direita.

Os demais mapas não apresentaram alterações estatisticamente significativas. Ao compararmos jogadores com MEEM alterado (abaixo de 1,5 desvios padrões), não encontramos resultados estatisticamente significativos, contudo foi observada uma tendência a redução da FA nas regiões frontobasais, rostro do corpo caloso a direita e centro semioval a esquerda.”

“Tais achados – finaliza a dra. Suely – podem estar relacionados a alterações na integridade e estrutura da substância branca nos jogadores de futebol aposentados”.

A banca examinadora, que foi presidida pela orientadora, profa. Claudia da Costa Leite e como co-orientadora, a profa. Carolina de Mendonça Rimkus, contou com a participação dos seguintes membros: profs. Antonio Carlos dos Santos, Leandro Tavares Lucato e Paula Ricci Arantes.



# Digimamo **TM** series

Mamógrafo Digital de Alta Resolução

Screening - Tomossíntese - Estereotaxia

O **Digimamo TM** foi desenvolvido para oferecer o que há de melhor em diagnóstico por imagem, através da aquisição de imagens digitais em modo **2D (convencional) e 3D (avaliação tridimensional)**, além de fazer uma combinação de ambas.

A **TOMOSSÍNTESE** proporciona imagens nítidas de cortes transversais da mama e com a sobreposição reduzida de tecido na imagem, reduzindo falsos positivos.



- Estação de diagnóstico e laudos.
- Design para melhor conforto na realização dos exames.
- O equipamento digital nativo proporciona alta qualidade de imagem com baixíssima dose de radiação.
- Maior produtividade mantendo a qualidade e diagnósticos precisos.
- Detector digital de ultra definição e alto contraste.
- Interface computacional de 24 polegadas sensível ao toque.
- Biópsia estereotáxica.



Tomossíntese



Kit de estereotaxia digital

**Canon**

CANON MEDICAL SYSTEMS DO BRASIL



# Intelligent healthcare made easy

## Apresentando nossa nova abordagem de Inteligência Artificial na área da saúde

Imagine um mundo em que as tecnologias avançadas de Deep Learning possam ajudá-lo a fornecer qualidade, insights e valor incomparáveis em todo o caminho do atendimento. Onde cada paciente obtém o diagnóstico rápido e preciso de que precisa para uma abordagem de tratamento mais personalizada. E onde as empresas estão equipadas com ferramentas inteligentes que promovem crescimento, sucesso e potencial ilimitado. Este é o mundo que está disponível agora, possibilitado pela **Altivity**.

Visite em nosso site e saiba mais: **[br.medica.canon](https://br.medica.canon)**