

DIAGNÓSTICOS ULTRASSONOGRÁFICOS ABDOMINAIS NA COVID-19

ABDOMINAL ULTRASOUND DIAGNOSTICS AT COVID-19

RENATA DOS SANTOS, JAMILI EL BACHA, LEONARDO PIBER

RESUMO

A COVID-19 acomete múltiplos sistemas, manifestando-se das mais diversas formas clínicas isoladas ou associadas. A comunidade médica mundial está aprendendo ainda sobre esta entidade e a pandemia como um todo. Tem-se a literatura publicações que formalizam as manifestações abdominais da COVID-19, bem como seus métodos diagnósticos mais adequados. A ultrassonografia destaca-se como método de diagnóstico e auxiliar em procedimentos terapêuticos.

O objetivo deste é revisar e estudar achados ultrassonográficos abdominais em pacientes com COVID-19. Trata-se de revisão narrativa de literatura, com busca na base de dados Pubmed, Scielo e LILACS, através dos seguintes descritores: "ultrasonography, COVID-19 e abdômen".

Foram incluídos todos os artigos com imagens ultrassonográficas, publicados desde dezembro de 2019. Foram apresentadas imagens ultrassonográficas abdominais de casos diagnosticados com COVID-19.

A análise em modo B, associada ao Doppler, está indicada em função do envolvimento vascular característico dessa entidade viral. Dentre as publicações recentes sobre o tema, evidenciam-se alterações relacionadas a gás venoso portal decorrente de lesão vascular mesentérica, trombose de veia porta, vesícula biliar distendida, estase biliar, pâncreas difusamente volumoso sem lesões focais ou cálculos biliares, áreas de infarto renal, ascite, espessamento de parede intestinal, cistite intersticial e/ou hemorrágica.

O domínio dos achados ultrassonográficos relacionados às alterações abdominais da COVID-19 estabeleceu-se como uma necessidade contemporânea urgente.

PALAVRAS-CHAVE: ULTRASSONOGRAFIA, DIAGNÓSTICO POR IMAGEM, ABDOME, COVID-19, CORONAVÍRUS.

ABSTRACT

COVID-19 affects multiple systems, manifesting itself in the most diverse clinical or associated forms. The world medical community is still learning about this entity and a pandemic as a whole. The literature has publications that formalize the abdominal manifestations of COVID-19, as well as its most adequate diagnostic methods. Ultrasonography stands out as a method of diagnosis and auxiliary procedures in therapeutics.

The purpose of this is to review and study abdominal ultrasound findings in patients with COVID-19. This is a narrative literature review, searching the Pubmed, Scielo and LILACS database, using the following descriptors: ultrasonography, COVID-19 and abdomen. All articles with ultrasound images published since December 2019 were included. Abdominal ultrasound images of cases diagnosed with COVID-19 were included.

A B-mode analysis, associated with Doppler, is associated with the vascular involvement characteristic of this viral entity. Among the recent publications on the subject, changes related to portal venous gas due to mesenteric vascular injury, portal vein thrombosis, distended gallbladder, biliary stasis, diffusely bulky pancreas without focal lesions or gallstones, areas of renal infarction, are evidenced. ascites, thickening of the intestinal wall, interstitial and / or hemorrhagic cystitis.

The mastery of ultrasound findings related to COVID-19 abdominal changes, if necessary, as an urgent contemporary need.

KEYWORDS: ULTRASONOGRAPHY, IMAGING DIAGNOSIS, ABDOMEN, COVID-19, CORONAVIRUS.

1. Universidade Santo Amaro

ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA:

LEONARDO DE SOUZA PIBER

Endereço: Rua Marechal Deodoro, 135 apto 62B, Santo Amaro, São Paulo, SP, Brasil, CEP 04738-000

E-mail: leonardopiber@gmail.com

INTRODUÇÃO

A doença de coronavírus 2019 (COVID-19), causada pela síndrome respiratória aguda grave coronavírus 2 (SARS-CoV-2), foi relatada oficialmente em dezembro de 2019 em Wuhan City, província de Hubei, China, e desde então levou a uma pandemia.¹ A gravidade da doença varia de infecções subclínicas a doenças graves que requerem admissão hospitalar. À medida que aumenta o número de indivíduos infectados, é notado que não apenas os pulmões, mas também outros órgãos podem ser afetados pelo vírus.

Os sintomas gastrointestinais, como por exemplo diarreia, vômito, náusea ou dor abdominal, são frequentes em pacientes com COVID-19. Além disso, os sintomas do trato alimentar podem preceder a apresentação respiratória da infecção por SARS-CoV-2. Isso pode levar a um diagnóstico tardio e ao manejo inadequado dos pacientes infectados.²

O RNA viral foi encontrado em amostras fecais, apesar de testes respiratórios negativos e no epitélio gastrointestinal, sugerindo uma possível via de transmissão fecal-oral.³

Pensa-se que o SARS-CoV-2 obtenha acesso às células através da expressão superficial da enzima de conversão da angiotensina 2 (ECA2). Assim, presume-se que tecidos com altos níveis de expressão de ECA2 sejam suscetíveis à infecção direta. A expressão da superfície da ECA2 é mais abundante nas células epiteliais alveolares do pulmão, enterócitos do intestino delgado e endotélio vascular. A grande quantidade de expressão da superfície da ECA2 no trato gastrointestinal e, menos ainda, o epitélio biliar têm sido oferecidos como possíveis explicações sobre os sintomas gastrointestinais e lesão hepática. Além disso, o SARS-CoV-2 foi identificado em amostras de fezes de uma proporção substancial de pacientes infectados.⁴

Dessa maneira, nesse cenário grave de pandemia aguda, os pacientes que chegam ao pronto-socorro com abdome agudo também devem ser considerados para a infecção por COVID-19, mesmo na ausência de sintomas respiratórios.⁵

Na investigação clínica desse paciente, exames de imagem são comuns na tomada de decisão cirúrgica e podem ajudar a entender os fenômenos abdominais na infecção por SARS-CoV-2. Por isso, é importante que os ultrassonografistas estejam cientes dos achados de imagem abdominal em pacientes com COVID-19.

Considerando o custo-benefício da imagem utilizada, a ultrassonografia é uma modalidade de imagem não ionizante, portátil e à beira do leito, com alto impacto diagnóstico em emergências e unidades de terapia intensiva em pandemias. Além disso, o ultrassom pode fornecer intervenções diagnósticas e terapêuticas em tempo real.⁶

A ultrassonografia com contraste também pode ter um papel importante, já que oferece a possibilidade de analisar distúrbios microcirculatórios dinâmicos em tempo real de forma dinâmica, sem risco para rins e glândula tireóide, mesmo em casos graves de doença progressiva.⁷

O objetivo deste é revisar e estudar achados ultrassonográficos abdominais em pacientes com COVID-19.

MÉTODOS

Revisão narrativa de literatura, com busca na base de dados Pubmed, Scielo e Lilacs, através dos seguintes descritores: “ultrasonography, COVID-19 e abdomen” (ultrasonography AND COVID-19 AND abdomen). Foram incluídos todos os artigos com imagens ultrassonográficas, publicados desde dezembro de 2019, em português e inglês; e excluídos aqueles artigos que não continham imagens ou que não estavam de acordo com o objetivo dessa pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O fígado é frequentemente acometido pela na COVID-19. O receptor ACE2 foi encontrado para ser expresso no fígado, especificamente em colangiócitos (células epiteliais dos ductos biliares) em vez de em hepatócitos, assim, a infecção viral com SARS-CoV-2 altera a barreira e as funções de transporte de ácido biliar dos colangiócitos por meio da desregulação dos genes envolvidos na formação de junções fechadas e no transporte do ácido biliar. Isso poderia explicar o acúmulo de ácidos biliares e dano hepático resultante.⁸

A Figura 1 mostra ramificações ecogênicas, com reverberação acústica, que correspondem a gás venoso portal que pode estar relacionado a pneumatose intestinal devido a isquemia ou infarto de segmento intestinal, em paciente de 34 anos de idade com alteração de enzimas hepáticas.

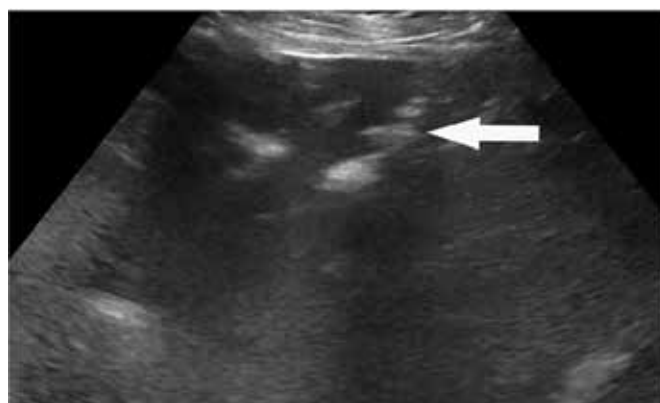


Figura 1 – Ultrassonografia hepática mostrando ramificações ecogênicas em segmentos periféricos portais.⁴

A trombose de vasos mesentéricos, esplênicos e de veia porta, podem estar presentes na infecção por COVID-19, mesmo em casos não severos da doença.⁹

A figura 2 refere-se à importância da análise Doppler da veia porta. Este trata-se de homem de 44 anos com história recente de doença COVID-19, apresentou dor abdominopélvica intensa de início progressivo e insidioso. Não se caracteriza o trombo ao modo B; porém, observa-se fluxo anormal ao Doppler, com diagnóstico de trombose da veia porta.⁹ Veia porta com sinais de transformação cavernomatosa ao estudo Doppler.

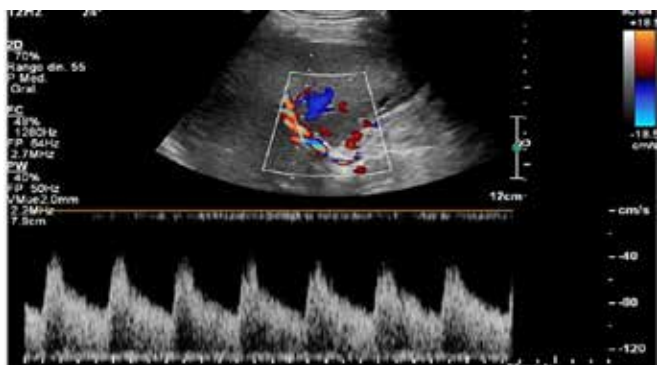


Figura 2 – Ultrassonografia com análise Doppler, cujo diagnóstico de trombose foi evidenciado pela alteração no fluxo. O trombo não foi caracterizado ao modo B.⁹

A estase biliar pode ser diagnosticada pelo reconhecimento da vesícula biliar e dilatação ductal biliar intra-hepática, sem uma massa obstrutiva causal ou cálculo. É importante notar que a colecistite aguda pode se desenvolver como resultado de estase biliar.⁸

Nas figuras 3A e 3B evidenciam-se vesícula biliar com volume aumentado, bile espessa, parede espessada e com hiperfluxo ao Doppler. Estes achados foram relacionados ao diagnóstico de colecistite aguda em homem de 64 anos com quadro de sepse. Foi submetido à colecistostomia e cultura bacteriana da bile foi negativa, corroborando com o diagnóstico de estase biliar.⁸

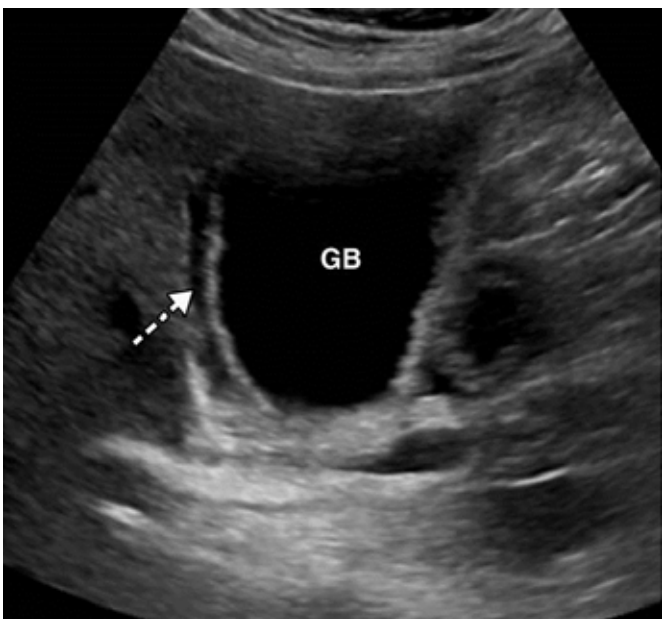


Figura 3A - Ultrassonografia de vesícula biliar (modo B) mostra vesícula biliar com volume aumentada (GB) e edema de parede significativo (seta tracejada branca). Os achados são sugestivos de estase biliar e colecistite aguda.⁸

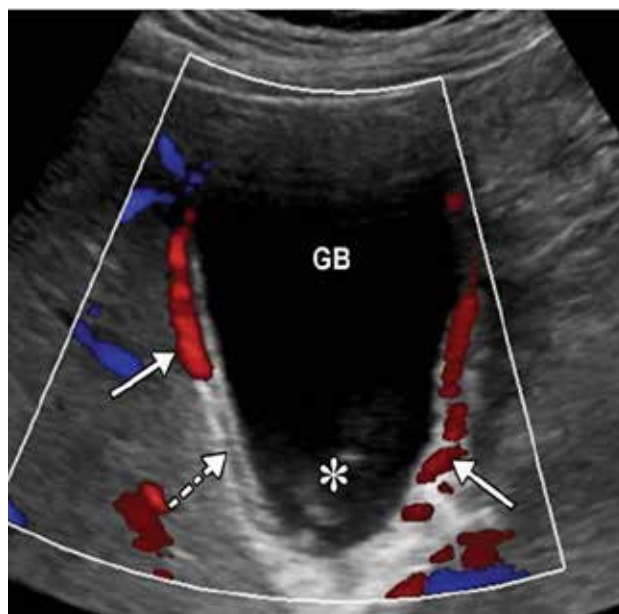


Figura 3B - Ultrassonografia de vesícula biliar (Doppler colorido) mostra vesícula biliar com volume aumentada (GB) e bile espessa (*). Edema de parede significativo (seta tracejada branca) e hiperfluxo (setas sólidas brancas). Os achados são sugestivos de estase biliar e colecistite aguda.⁸

As figuras 4A e 4B mostram caso semelhante ao anterior, trata-se de homem com 83 anos com enzimas hepáticas elevadas e sepse, com vesícula biliar distendida e bile espessa. Estes achados são sugestivos de colestase. O paciente também foi submetido à colecistostomia guiada por ultrassonografia. A bile não estava infectada.⁴

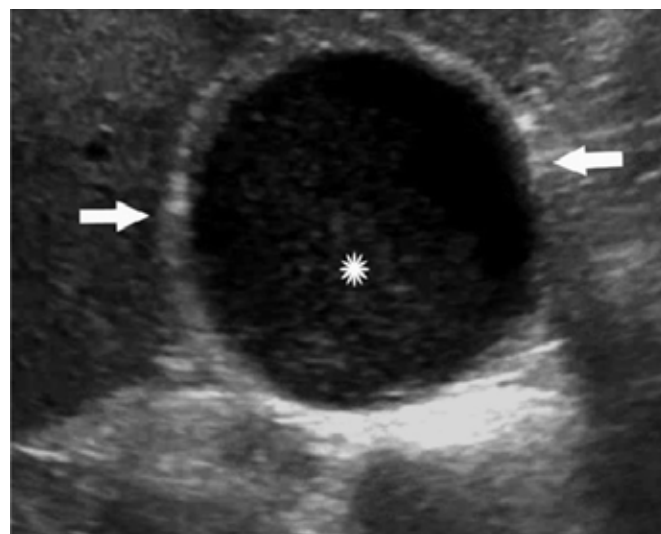


Figura 4A - Ultrassonografia de vesícula biliar (corte transversal) evidenciando distensão (setas) e contendo bile espessa (*), sugestivo de colestase.⁴

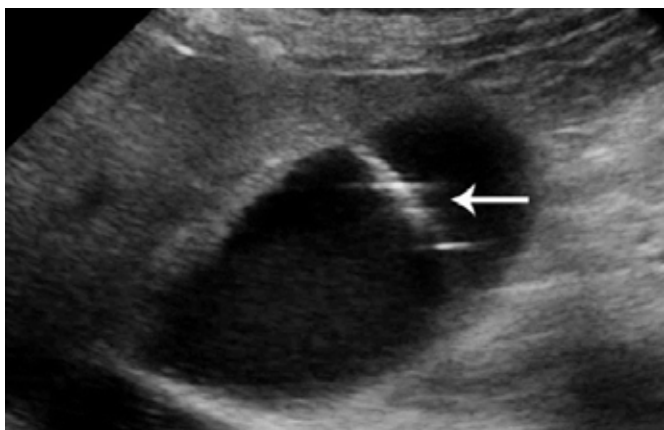


Figura 4B - Ultrassonografia de vesícula biliar (corte longitudinal) evidenciando agulha durante o procedimento de colecistostomia guiada.⁴

A figura 5 refere-se a menino de quatro anos de idade, com histórico médico de prematuridade e asma leve que apresentou febre, dor abdominal, diarreia, choque hipotensivo e evidência de disfunção miocárdica com doença coronavírus positiva. A imagem mostra espessamento da parede da vesícula biliar, mas sem cálculos biliares.¹⁰

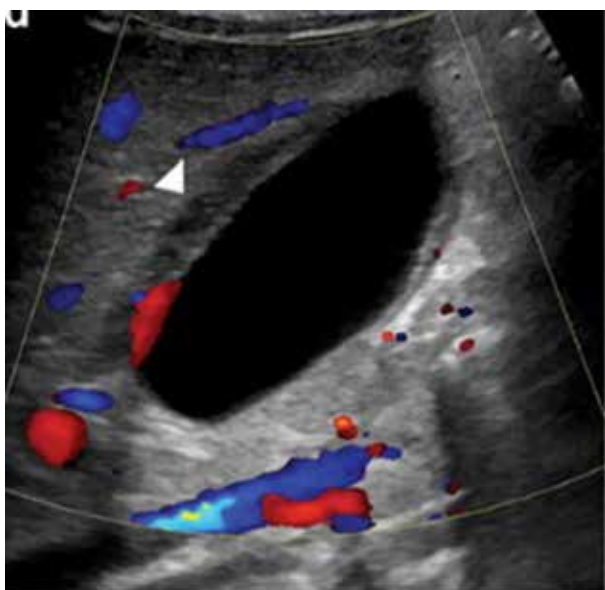


Figura 5 - Ultrassonografia de vesícula biliar (corte longitudinal) com análise Doppler, mostrando espessamento da parede da vesícula biliar (ponta de seta).¹⁰

Infartos de órgãos sólidos também podem ser visualizados em imagens abdominais em pacientes com COVID-19, afetando o rim e o fígado.

A figura 6 refere-se a paciente de 52 anos de idade, gravemente acometida pela COVID-19, evoluindo para intu-

bação orotraqueal, apresentou oligúria, com níveis elevados de creatinina, cujo diagnóstico foi de infarto renal.

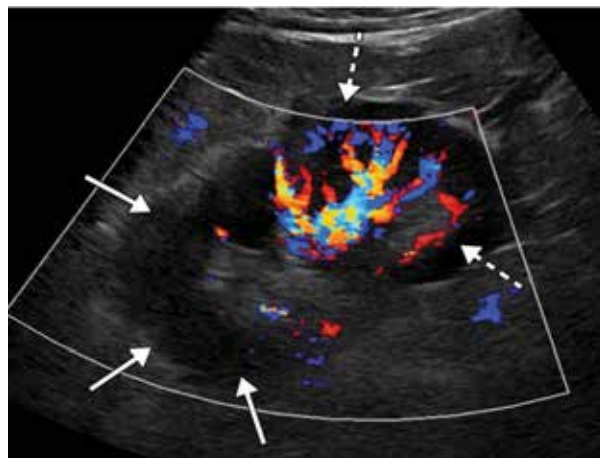


Figura 6 - Ultrassonografia renal (corte longitudinal) com análise Doppler evidenciando-se área focal de hipoperfusão (setas sólidas) no polo superior do rim esquerdo, compatível com infarto. A perfusão normal (setas tracejadas) é observada no polo inferior do rim.⁸

A lesão pancreática foi descrita na COVID-19 e acredita-se que seja o resultado de mecanismos diretos ou indiretos. O mecanismo direto decorre de um efeito citopático mediado pela replicação viral local (células da ilhota pancreática e da glândula exócrina têm receptores ACE2 abundantes), enquanto o mecanismo indireto se refere a uma resposta sistêmica à insuficiência respiratória ou a uma resposta imune prejudicial induzida pelo próprio vírus. Até 17% dos pacientes com COVID-19 apresentam lesão pancreática.⁸

A figura 7 mostra exame de paciente feminina, com 47 anos de idade, apresentando pâncreas difusamente aumentado sugestivo de pancreatite aguda, sem alterações focais ou cálculos biliares.



Figura 7 - Ultrassonografia de pâncreas evidenciando aumento de volume.³

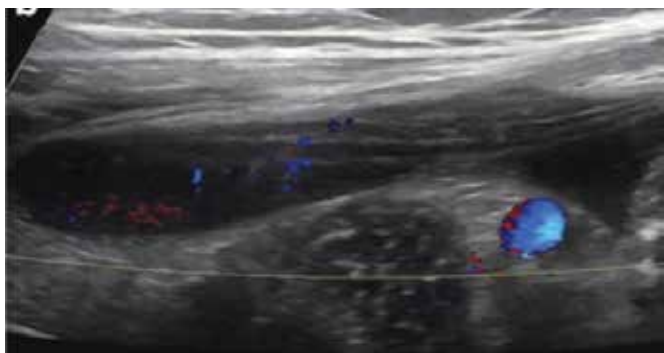
A figura 8 apresenta exame de menina de sete anos de idade com aumento difuso do pâncreas (setas pretas) e ecogenicidade pancreática heterogênea (seta branca); achados relacionados a pancreatite aguda.¹¹



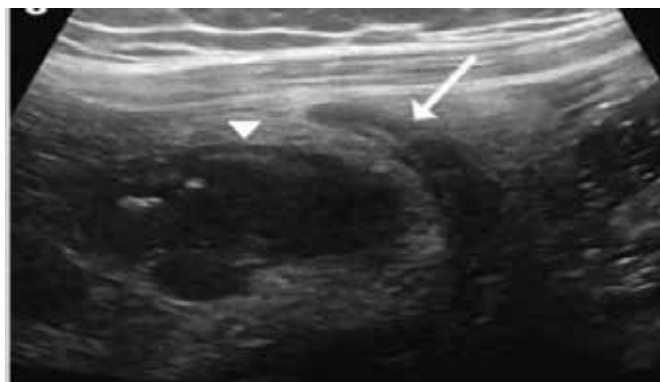
Figura 8 - Ultrassonografia de pâncreas (setas pretas) revela aumento difuso do pâncreas e ecogenicidade pancreática heterogênea (seta branca).¹¹

O envolvimento intestinal resulta de infecção viral direta, inflamação intestinal induzida por vírus ou isquemia da parede intestinal. Em pacientes com COVID-19, a isquemia da parede intestinal ocorre no contexto de macro ou microtrombose arterial ou oclusão venosa, com congestão e inflamação mesentérica.⁸

As figuras 9A e 9B são de menina de sete anos de idade que apresentou febre, dor abdominal, diarreia, erupção cutânea e evidência de disfunção miocárdica com diagnóstico de COVID-19. Esta criança foi inicialmente diagnosticada com apendicite. Contudo, evoluiu com ascite de pequeno volume e edema mesentérico adjacente a um apêndice limítrofe aumentado e segmento de íleo distal espessado.¹⁰



Figuras 9A - Ultrassonografia abdominal com análise Doppler do quadrante abdominal inferior direito demonstra ascite de pequeno volume.¹⁰



Figuras 9B - Ultrassonografia abdominal em modo B do quadrante abdominal inferior direito demonstra edema mesentérico adjacente a um apêndice limítrofe aumentado (seta branca) e uma alça espessada de íleo distal (ponta de seta branca).¹⁰

Na figura 10 observa-se o quadrante abdominal inferior direito de menina com 15 anos de idade, que apresenta febre, dor abdominal, conjuntivite, cefaleia e choque hipotensivo. A imagem mostra espessamento da parede intestinal do íleo distal com edema mesentérico circundante.¹⁰

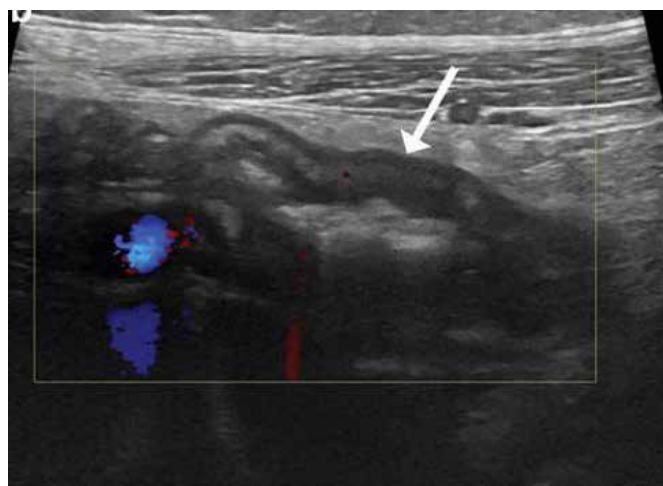


Figura 10 - Ultrassonografia abdominal com análise Doppler do quadrante abdominal inferior direito evidencia espessamento da parede intestinal do íleo distal (seta) com edema mesentérico circundante.¹⁰

Os achados ultrassonográficos da figura 11 podem corresponder a cistite intersticial e/ou cistite hemorrágica em paciente masculino de 85 anos com pneumonia por COVID-19, que evoluiu com hematúria e insuficiência renal aguda.⁸



Figura 11 – Ultrassonografia de bexiga em modo B e com análise Doppler, respectivamente, evidenciando bexiga urinária distendida (B) preenchida com material ecogênico heterogêneo avascular, indicativo de hemorragia vesical (setas).⁸

CONCLUSÃO

A ultrassonografia é método importante na avaliação abdominal dos pacientes com diagnóstico de COVID-19. A análise em modo B, associada ao Doppler, está indicada em função do envolvimento vascular característico dessa entidade viral. Dentre as publicações recentes sobre o tema, evidenciam-se alterações relacionadas a gás venoso portal decorrente de lesão vascular mesentérica, trombose de veia porta, vesícula biliar distendida, estase biliar, pâncreas difusamente volumoso sem lesões focais ou cálculos biliares, áreas de infarto renal, ascite, espessamento de parede intestinal, cistite intersticial e/ou hemorrágica.

O domínio dos achados ultrassonográficos relacionados às alterações abdominais da COVID-19 estabeleceu-se como uma necessidade contemporânea urgente.

REFERÊNCIAS

1. Adapa S, Aeddula NR, Konala VM, Chenna A, Naramala S, Madhira BR, et al. COVID-19 and renal failure: challenges in the delivery of renal replacement therapy. *J Clin Med Res* 2020;12(5): 276-285.
2. Smyk W, Janik MK, Portincasa P, Milkiewicz P, Lammert F, Krawczyk M. COVID-19: Focus on the lungs but do not forget the gastrointestinal tract. *Eur J Clin Invest*. 2020;50(9): e13276.
3. Hadi A, Werge M, Kristiansen KT, Pedersen UG, Karstensen JG, Novovic S, et al. Coronavirus Disease-19 (COVID-19) associated with severe acute pancreatitis: Case report on three family members. *Pancreatology* 2020;20(4): 665-667.
4. Bhayana R, Som A, Li MD, Carey DE, Anderson MA, Blake MA, et al. Abdominal Imaging findings in COVID-19: Preliminary observations. *Radiology*. 2020;297(1): 201908.
5. Lima DS, Ribeiro MAF, Gallo G, Di Saverio S. Role of chest CT in patients with acute abdomen during the COVID-19 era. *Br J Surg*. 2020;107(7): e196.
6. Galluccio F, Ergonenc T, Yamak Altinpulluk E, Perez Herrero M, De la Torre Carpena MDM, Capassoni M, et al. Role of point of care ultrasound in COVID-19 pandemic: what lies beyond the horizon? *Med Ultrason*. 2020;22(4): 461-468.
7. Jung EMM, Stroszczyński C, Jung F. Contrast enhanced ultrasonography (CEUS) to detect abdominal microcirculatory disorders in severe cases of COVID-19 infection: First experience. *Clin Hemorheol Microcirc*. 2020;74(4): 353-361.
8. Revzin M V, Raza S, Srivastava NC, Warshawsky R, D'Agostino C, Malhotra A, et al. Multisystem imaging manifestations of COVID-19, Part 2: From cardiac complications to pediatric manifestations. *Radiographics*. 2020;40(7): 1866-1892.

9. Alemán W, Cevallos LC. Subacute mesenteric venous thrombosis secondary to COVID-19: A late thrombotic complication in a nonsevere patient. *Radiol Case Reports*. 2021;16(4): 899-902.
10. Fenlon III EP, Chen S, Ruzal-Shapiro CB, Jaramillo D, Maddocks ABR. Extracardiac imaging findings in COVID-19-associated multisystem inflammatory syndrome in children. *Pediatr Radiol*. 2021;12:19.
11. Alloway BC, Yaeger SK, Mazzaccaro RJ, Villalobos T, Hardy SG. Suspected case of COVID-19-associated pancreatitis in a child. *Radiol Case Reports*. 2020;15(8): 1309-1312.