

Aspectos ultrassonográficos associados à morbidade de formas clínicas crônicas de esquistossomose mansônica, utilizando-se protocolo proposto pela Organização Mundial da Saúde*

Sonographic features associated with morbidity of chronic clinical presentations of schistosomiasis mansoni using the protocol proposed by the World Health Organization

Daniel Alvarenga Fernandes¹, Anny Caroline Porto Chagas², Amélia Ribeiro de Jesus³, Alex Vianey Callado França⁴, Frederico Santana de Lima⁵, Ângela Maria da Silva⁶, Atilano Salvador Godinho⁷, Karine Garcez Schuster Franco⁸

Resumo **Objetivo:** Avaliar aspectos ultrassonográficos associados à morbidade em pacientes com formas clínicas crônicas de esquistossomose mansônica, utilizando-se protocolo proposto pela Organização Mundial da Saúde (OMS). **Materiais e Métodos:** Foram avaliadas duas populações distintas: a) área endêmica e b) institucional terciária, com histopatológico confirmando fibrose. Critérios de inclusão: diagnóstico confirmado por parasitológico de fezes para *Schistosoma mansoni* (método Kato-Katz). Critérios de exclusão: sorologia positiva para HIV, HTLV-1, VHB ou VHC. Foi utilizado protocolo ultrassonográfico de Niamey, proposto pela OMS. **Resultados:** Avaliando-se isoladamente as medidas dos espaços periportais, estas se mostraram sem alterações em 21% dos indivíduos com doença avançada da instituição terciária. Utilizando-se todos os parâmetros do protocolo, 100% dos indivíduos da instituição terciária, com forma grave da doença, apresentaram fibrose periportal avançada. Em pacientes hepatoesplênicos da área endêmica não se identificou fibrose à ultrassonografia. **Conclusão:** O protocolo ultrassonográfico proposto pela OMS detecta fibrose periportal avançada nos pacientes com forma grave da doença, com maior sensibilidade do que a medida do espaço periportal isoladamente. A complexidade de identificação das fases iniciais da fibrose periportal, em áreas endêmicas, pela ultrassonografia, pode suscitar o campo da complementação diagnóstica e a continuidade do aprimoramento dos protocolos ultrassonográficos nestas áreas.

Unitermos: Esquistossomose mansônica; Morbidade; Fibrose periportal; Ultrassonografia.

Abstract **Objective:** To evaluate sonographic features associated with morbidity in patients with chronic clinical presentations of schistosomiasis mansoni, according to the protocol proposed by the World Health Organization (WHO). **Materials and Methods:** Two distinctive populations were evaluated: a) patients from an endemic area, and b) patients from a tertiary institution, with histopathologically confirmed periportal fibrosis. Inclusion criteria: diagnosis confirmed by parasitological stool examination for *Schistosoma mansoni* (Kato-Katz method). Exclusion criteria: positive serology for HIV, HTLV-1, HBV or HCV. The Niamey protocol on ultrasonography proposed by the WHO was utilized. **Results:** As the measures of periportal spaces were isolatedly evaluated, no alteration was observed in 21% of the tertiary institution patients with advanced disease. As all parameters of the Niamey protocol were considered, 100% of patients from the tertiary institution, with severe disease, presented advanced periportal fibrosis. In hepatosplenic patients from endemic areas, fibrosis was not identified at ultrasonography. **Conclusion:** The sonographic protocol proposed by the WHO can detect advanced periportal fibrosis in patients with severe form of disease with higher sensitivity than the isolated measurement of periportal space. The complexity involved in the sonographic identification of early stages of periportal fibrosis in endemic areas may give rise to the field of diagnostic supplementation and to a continued improvement of sonographic protocols in these areas.

Keywords: Schistosomiasis mansoni; Morbidity; Periportal fibrosis; Ultrasonography.

Fernandes DA, Chagas ACP, Jesus AR, França AVC, Lima FS, Silva AM, Godinho AS, Franco KGS. Aspectos ultrassonográficos associados à morbidade de formas clínicas crônicas de esquistossomose mansônica, utilizando-se protocolo proposto pela Organização Mundial da Saúde. Radiol Bras. 2013 Jan/Fev;46(1):1-6.

* Trabalho realizado no Hospital Universitário da Universidade Federal de Sergipe (HU/UFS), Aracaju, SE, Brasil.

1. Médico Radiologista, Especializando no Hospital das Clínicas da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Campinas, SP, Brasil.

2. Médica do Departamento de Medicina, Membro do Grupo de Pesquisas em Esquistossomose do Hospital Universitário da Universidade Federal de Sergipe (HU/UFS), Aracaju, SE, Brasil.

3. Pós-doutora, Professora Adjunta do Departamento de Medicina da Universidade Federal de Sergipe (UFS), Membro do Instituto de Investigação em Imunologia (III) e dos Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia (INCT)/CNPq, Aracaju, SE, Brasil.

4. Livre-docente, Professor Adjunto, Coordenador do Serviço de Hepatologia da Universidade Federal de Sergipe (UFS), Aracaju, SE, Brasil.

5. Médico Gastroenterologista, Mestrando da Universidade Federal de Sergipe (UFS), Aracaju, SE, Brasil.

6. Doutora, Professora Associada do Departamento de Medicina da Universidade Federal de Sergipe (UFS), Aracaju, SE, Brasil.

7. Médico Radiologista, Membro Titular do Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem (CBR), Coordenador da Residência Médica em Radiologia e Diagnóstico por Imagem

INTRODUÇÃO

A infecção por *Schistosoma mansoni* produz quatro formas clínicas, a forma aguda e três formas crônicas, sendo estas a intestinal, a hepatointestinal e a hepatoesplênica. As formas crônicas são mais prevalentes e mais associadas à morbidade em áreas endêmicas. A morbidade e mortalidade nas formas crônicas são secundárias à fibrose hepática e subsequente hipertensão portal⁽¹⁾.

Desde o final dos anos 70, a ultrasonografia (US) abdominal vem sendo utilizada na esquistossomose mansônica, revelando-se um método eficiente no diagnóstico de fibrose hepática^(2,3). Foi demonstrado que o espessamento periportal detectado na US corresponde à fibrose periportal encontrada nos exames histopatológicos na totalidade dos casos⁽¹⁾, correlacionando-se diretamente com as condições clínicas e os riscos de complicação pela doença⁽⁴⁾.

Homeida et al.⁽⁵⁾ graduaram o espessamento periportal à US em quatro graus e Doehring-Schwerdtfeger et al.⁽⁶⁾ propuseram três graus. Um terceiro sistema de classificação da intensidade do espessamento periportal à US foi proposto por Abdel-Wahab et al.⁽⁷⁾.

A primeira tentativa de padronização da execução da US e da análise do método de Abdel-Wahab et al.⁽⁷⁾ na avaliação da morbidade da esquistossomose mansônica foi publicada em 1992 (Cairo Working Group)⁽⁸⁾.

Posteriormente, a Organização Mundial da Saúde (OMS) realizou outro encontro em Niamey, capital do Níger, visando a padronizar a classificação ultrassonográfica da fibrose hepática esquistossomótica e produziu uma publicação com ampla aceitação internacional resumindo os principais aspectos deste método e permitindo assim

a execução de estudos de morbidade comparáveis (Niamey Working Group, 2000)⁽⁹⁾.

Assim, o presente estudo teve como objetivo avaliar aspectos ultrassonográficos associados à morbidade em pacientes portadores de formas clínicas crônicas de esquistossomose mansônica de área endêmica, com formas leves da doença, e de pacientes recrutados em hospital terciário, com forma clínica hepatoesplênica, utilizando o protocolo ultrassonográfico do Niamey Working Group, 2000⁽⁹⁾, proposto pela OMS.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizado estudo transversal em que foram avaliados 500 indivíduos de município de área endêmica (Ilha das Flores, SE), localizado ao norte do Estado de Sergipe, na divisa com o Estado de Alagoas, às margens do rio São Francisco. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Instituição, número CAAE-0022.0.107.000-08, respeitando-se os princípios internacionais sobre pesquisas envolvendo seres humanos⁽¹⁰⁾. Todos os pacientes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido. Declaramos que não houve conflitos de interesse.

Essa amostra da população foi submetida a um exame parasitológico de fezes por meio do método Kato-Katz⁽¹¹⁾, em duas amostras, três lâminas de cada. Dos 500 indivíduos da área endêmica de esquistossomose, 120 apresentaram exame parasitológico positivo para *S. mansoni*, os quais foram submetidos a exame físico. Destes, 51 pacientes não realizaram US por dificuldade de acesso a este exame ou por livre arbítrio, sendo excluídos do estudo. Assim, 69 pacientes dos 120 com exame parasitológico positivo foram submetidos ao exame ultrassonográfico, compondo o grupo área endêmica. Foram ainda selecionados 20 pacientes com a forma hepatoesplênica compensada, provenientes dos ambulatórios de infectologia, de hepatologia e de gastroenterologia de instituição terciária – Hospital Universitário (denominados grupo HE-HU) – com o histopatológico confirmando fibrose periportal. Os pacientes deste grupo não foram submetidos a tratamento endoscópico ou cirúrgico anteriormente à realização da US.

Os critérios de inclusão foram: diagnóstico confirmado por parasitológico de fezes positivo para *S. mansoni* pelo método Kato-Katz⁽¹¹⁾. Os critérios de exclusão foram ter sorologia positiva para HIV, HTLV-1, vírus da hepatite B ou C.

Foi realizado exame físico com medidas do fígado (abaixo do rebordo costal direito e do apêndice xifoide) e baço (rebordo costal esquerdo) e os indivíduos foram classificados quanto à forma clínica da esquistossomose, segundo a classificação clínica sugerida por Pessoa e Barros e modificada por Barbosa⁽¹²⁾. A forma intestinal foi definida por fígado e baço não palpáveis; a forma hepatointestinal, por fígado palpável a mais de 3 cm do rebordo costal direito e com a consistência aumentada e baço não palpável; e a forma hepatoesplênica, por baço palpável com a consistência normal ou aumentada⁽¹²⁾.

Na avaliação ultrassonográfica foi utilizado aparelho de marca Medison, modelo Sonoace 8000 SE. Os exames foram todos documentados por um mesmo examinador, com título de especialista pelo Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem (CBR) e experiência e treinamento ultrassonográfico específico para realização dos protocolos em pacientes esquistossomóticos. Os cortes ultrassonográficos padrões preconizados pelo Niamey Working Group⁽⁹⁾ foram realizados e *a posteriori* discutidos com outro médico com experiência em esquistossomose e conhecimento do protocolo, chegando-se a consenso a respeito da sua classificação. Ambos os examinadores eram “cegos” quanto à forma clínica e ao grupo de cada paciente (área endêmica ou instituição terciária).

O protocolo de Niamey é constituído de três etapas, que resultam em três escores que avaliam aspectos intraparenquimatosos, periportais e a hipertensão portal (IP, PT, PH)⁽⁹⁾. A avaliação da fibrose periportal neste protocolo é analisada por dois métodos distintos previamente descritos, um qualitativo (Homeida et al.⁽⁵⁾, Doehring-Schwerdtfeger et al.⁽⁶⁾), que considera o aspecto ultrassonográfico do fígado, avaliado por padrões característicos, o escore IP, associado a um método quantitativo que resulta da medida de dois ou três ramos portais de segunda ordem, o escore PT (Abdel-Wahab et al.⁽⁷⁾). A estes dois critérios é tam-

do Hospital Universitário da Universidade Federal de Sergipe (HU/ UFS), Aracaju, SE, Brasil.

8. Membro Titular do Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem (CBR), Preceptora da Residência Médica em Radiologia e Diagnóstico por Imagem do Hospital Universitário da Universidade Federal de Sergipe (HU/UFS), Aracaju, SE, Brasil.

Endereço para correspondência: Dr. Daniel Alvarenga Fernandes. Rua Buenos Aires, 726, Ed. América Central, ap. 1404, Jardim das Américas. Cuiabá, MT, Brasil, 78060-634. E-mail: daniel_alvafer@yahoo.com.br.

Recebido para publicação em 26/5/2012. Aceito, após revisão, em 22/10/2012.

bém analisada a presença de hipertensão portal (escore PH), que é dada pela análise de indicadores de sua existência, como medida do diâmetro da veia porta, presença de ascite e presença de circulação colateral. Esses escores (IP, PT e PH) são interpretados por meio de uma tabela que classifica a fibrose periportal como: possível, provável, presente, presente avançada e presente avançada com hipertensão portal⁽⁹⁾. Foi realizada avaliação pelo modo B e estudo com mapeamento Doppler colorido.

As análises dos dados foram realizadas utilizando-se o programa de estatística GraphPad Prism. Foram feitas análises de correlação linear entre medidas obtidas no exame ultrassonográfico, como tamanho do baço, do lobo hepático direito, espaço periportal e diâmetro da veia porta mediante cálculo do coeficiente de correlação de Spearman. Um valor de $p < 0,05$ foi considerado como estatisticamente significativo.

Nos casos positivos para esquistossomose os pacientes foram tratados com dose única de praziquantel (40 mg/kg) após realização dos exames. Outros parasitos intestinais foram tratados com as drogas correspondentes.

RESULTADOS

A US foi realizada em 89 indivíduos, 69 destes procedentes da área endêmica, com idade entre 18 e 72 anos, média \pm desvio-padrão (DP) de $49 \pm 14,2$ anos, sendo 32/69 (46,4%) do sexo masculino, e 20 pacientes provenientes do Hospital Universitário (HU) com idade entre 23 e 76 anos, média \pm DP de $53 \pm 16,9$ anos, sendo 8/20 (40,0%) do sexo masculino.

Quanto às formas clínicas dos pacientes da área endêmica, classificadas pelo exame físico, 42/69 (60,9%) eram da forma intestinal (I), 18/69 (26,1%) da forma hepa-

tointestinal (HI) e 9/69 (13,0%) da forma hepatoesplênica (HE). Todos pacientes do HU apresentavam a forma hepatoesplênica.

A Figura 1 mostra alguns padrões de imagens nos pacientes estudados, quando analisados o aspecto qualitativo do parênquima hepático, o IP escore, segundo protocolo do Niamey Working Group, 2000⁽⁹⁾.

A Figura 2 mostra imagem ultrassonográfica do PT escore, o qual resulta da medida de dois ou três ramos portais de segunda ordem, isto é, o primeiro ramo segmentar a deixar o ramo direito ou o ramo esquerdo da veia porta principal.

A Figura 3 mostra imagem ultrassonográfica do PH escore de um dos pacientes do grupo hepatoesplênico (HE-HU), que é dado pela análise de indicadores de hipertensão portal, como medida do diâmetro da veia porta, presença de ascite e presença de circulação colateral. Observa-se que a visualização e caracterização morfológica da

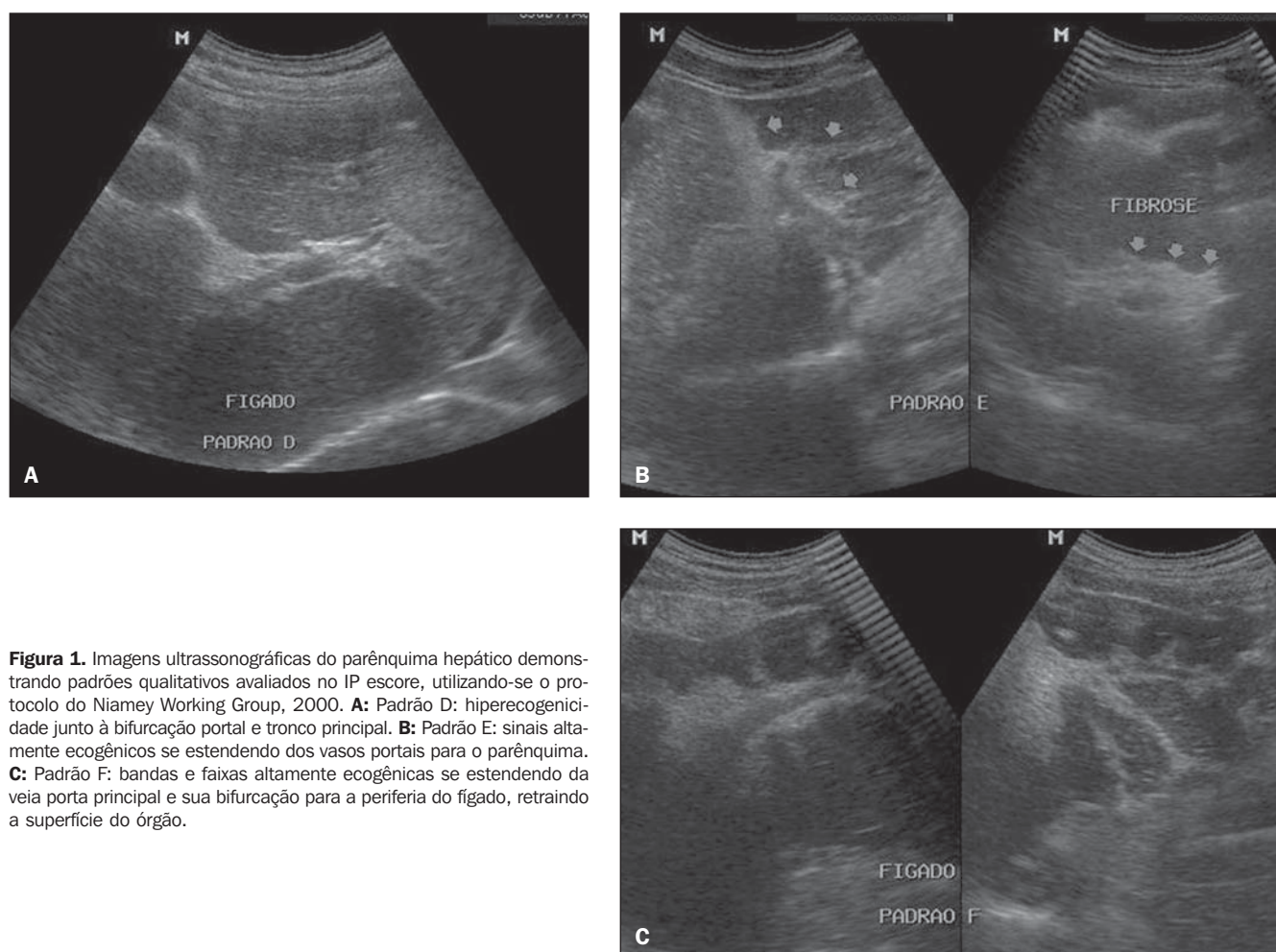


Figura 1. Imagens ultrassonográficas do parênquima hepático demonstrando padrões qualitativos avaliados no IP escore, utilizando-se o protocolo do Niamey Working Group, 2000. **A:** Padrão D: hiperecogenicidade junto à bifurcação portal e tronco principal. **B:** Padrão E: sinais altamente ecogênicos se estendendo dos vasos portais para o parênquima. **C:** Padrão F: bandas e faixas altamente ecogênicas se estendendo da veia porta principal e sua bifurcação para a periferia do fígado, retraindo a superfície do órgão.

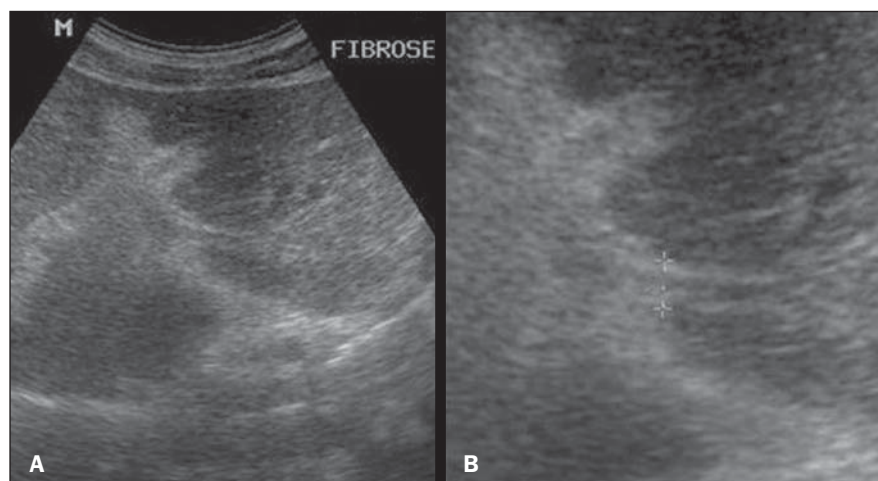


Figura 2. Imagens ultrassonográficas hepáticas demonstrando os dados quantitativos avaliados no IP escore, utilizando-se a medida dos ramos portais de segunda ordem, isto é, o primeiro ramo segmentar a deixar o ramo direito ou o esquerdo da veia porta principal, segundo o protocolo do Niamsey Working Group, 2000.

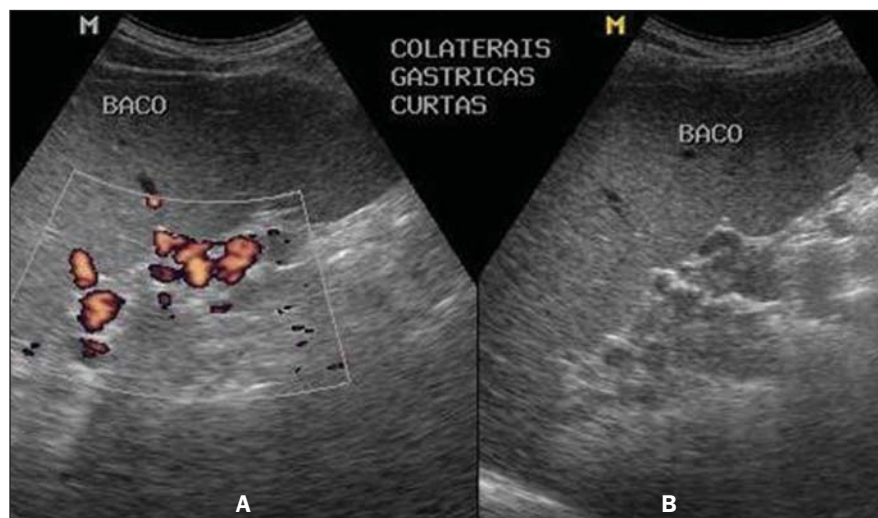


Figura 3. Imagens ultrassonográficas demonstrando o PH escore. Presença de circulação colateral, visualizada ao mapeamento Doppler colorido (A) e ao modo B (B).

circulação colateral venosa são muito facilitadas ao estudo com mapeamento Doppler colorido.

A fim de comparar as classificações clínica e ultrassonográfica do Niamsey Working Group, 2000, formaram-se quatro grupos com base no exame clínico: intestinal (I), hepatointestinal (HI), hepatoesplênico (HE) e hepatoesplênico HU (HE-HU). A Tabela 1 mostra a distribuição dos indivíduos quanto à sua forma clínica e a confirmação de fibrose pelo exame ultrassonográfico pela classificação de Niamsey.

Observa-se que utilizando a classificação proposta pela OMS, dentre os pacientes hepatoesplênicos (HE, 9 pacientes; HE-

HU, 20 pacientes), 20/29 (68,9%) apresentaram fibrose à US, todos do grupo HE-HU, classificados como fibrose avançada. Dos 42 indivíduos classificados como portadores da forma intestinal, nenhum apresentou fibrose à US; dos 18 classificados como HI, apenas 3 pacientes (16,7%) apresentaram fibrose à US; e dos 9 pacientes classificados como HE de área endêmica, nenhum apresentou fibrose à US.

Todos os indivíduos provenientes da instituição de atendimento terciário (HE-HU) apresentavam forma grave da doença e 100% deles apresentaram fibrose periportal avançada característica da esquistossomose à US, utilizando o método de Niamsey.

Tabela 1 Descrição das formas clínicas da esquistossomose determinadas por exame clínico e confirmadas por exame ultrassonográfico da presença de fibrose pela classificação de Niamsey.

Formas clínicas	Fibrose por US		
	Sim	Não	Total
I	0	42	42
HI	3	15	18
HE	0	9	9
HE-HU	20	0	20
Total	23	66	89

Avaliando-se isoladamente as medidas dos espaços periportais, o PT escore, incluso como um dos parâmetros do protocolo proposto pela OMS e previamente utilizado como parâmetro isolado para classificação da fibrose periportal, observa-se que este se mostrou sem alteração em todos os pacientes com a forma hepatoesplênica da área endêmica e em 21% dos indivíduos com doença avançada e fibrose confirmada histopatologicamente (HE-HU).

Analisando-se as correlações entre as diversas medidas realizadas no exame ultrassonográfico nos pacientes da área endêmica e da instituição terciária (HE-HU), observam-se correlações estatisticamente significativas entre: o diâmetro da veia porta com o tamanho do baço e com a medida do lobo direito do fígado nos pacientes do HE-HU; diâmetro da veia porta com a medida do espaço periportal e com o tamanho do lobo direito do fígado nos pacientes da área endêmica (Tabela 2). Não houve correlação significativa entre as medidas dos espaços periportais e nenhum outro parâmetro avaliado, mesmo nos pacientes do grupo HE-HU.

DISCUSSÃO

A prevalência das formas clínicas da doença corrobora dados publicados na literatura, que indicam que a forma clínica predominante em áreas endêmicas é a intestinal (50,0–70,0%), seguida da hepatointestinal (20,0–40,0%) e da hepatoesplênica (1,0–10,0%)⁽¹³⁾. Desde que foi instituído o tratamento com drogas apropriadas, observou-se sensível redução das formas graves da esquistossomose, tornando mais frequentes as formas brandas de apresentação da doença⁽¹⁴⁾.

Tabela 2 Correlações entre os parâmetros ultrassonográficos realizados nos indivíduos com formas crônicas de esquistossomose mansônica: hepatoesplênica de instituição terciária (HE-HU) e portadores de formas clínicas crônicas da área endêmica.

Parâmetros ultrassonográficos correlacionados	Grupo de pacientes analisados	Número de pares XY	r Spearman	IC 95%	Valor de p
Diâmetro da veia porta e tamanho do baço	HE-HU	20	0,61	0,19–0,84	0,01
Diâmetro da veia porta e lobo direito do fígado	HE-HU	20	0,57	0,14–0,82	0,01
Diâmetro da veia porta e lobo direito do fígado	Área endêmica	69	0,30	0,06–0,50	0,01
Diâmetro da veia porta e medida do espaço periportal	Área endêmica	69	0,35	0,12–0,55	0,003

IC, intervalo de confiança.

Todos os indivíduos provenientes da instituição de atendimento terciário (HE-HU) apresentavam forma grave da doença e 100% deles apresentavam fibrose hepática avançada característica da esquistossomose à US, utilizando o método de Niamy. Alguns autores sugerem que esses indivíduos compõem um grupo clássico de hepatoesplênicos e correspondem àqueles que chegam aos hospitais de referência por conta de varizes sangrantes⁽¹⁵⁾.

Em pacientes hepatoesplênicos provenientes da área endêmica não se identificou fibrose à US. Foi referida na literatura a dificuldade de identificar as fases iniciais da fibrose periportal, em áreas endêmicas, pela US⁽¹⁶⁾. Cogita-se ainda que a causa da esplenomegalia dos indivíduos com pouca ou nenhuma fibrose à US poderia ser uma reação hiperplásica à esquistossomose que evoluiria, com o decorrer do tempo, para a forma grave de doença ou mesmo poderia ser causada por outras doenças não investigadas no estudo, aspectos estes corroborados por outros estudos^(15,17). Soma-se, também, o fato de a avaliação do espessamento periportal ser de complexa realização⁽¹⁸⁾. Estudos indicam a ressonância magnética como método de maior acurácia na visualização do espessamento periportal nas fases precoces da doença, que pode ser caracterizado pelo realce após a injeção do contraste paramagnético^(19,20).

Avaliando-se isoladamente as medidas dos espaços periportais, inclusas como um dos parâmetros do protocolo do Niamy Working Group, observa-se que o PT escore se mostrou sem alteração em todos os pacientes com a forma hepatoesplênica da área endêmica e em 21% dos indivíduos com doença avançada (HE-HU). Em outra área endêmica, De Jesus et al.⁽¹⁴⁾ detectaram diferentes graus de fibrose em indivíduos esquistossomóticos hepatoesplênicos

por meio desta medida, utilizada como principal parâmetro de classificação de fibrose em protocolo ultrassonográfico anterior ao do Niamy Working Group (Abdel-Wahab et al.⁽⁷⁾). Em instituição terciária, Domingues et al.⁽²¹⁾, também utilizando medidas dos espaços periportais, demonstraram que todos os indivíduos pertencentes à forma hepatoesplênica possuíam algum grau de fibrose à US. Todavia, apesar de sua larga utilização, alguns autores consideram que esta análise puramente quantitativa do espessamento periportal, como utilizada em protocolo ultrassonográfico anterior ao do Niamy Working Group (Abdel-Wahab et al.⁽⁷⁾), para avaliação de pacientes esquistossomóticos crônicos, possui baixa reprodutibilidade^(18,22,23). King et al.⁽²⁴⁾, utilizando o protocolo de Niamy em 3.954 pessoas no Egito e no Quênia, concluíram igualmente que a associação dos padrões de imagem, mais do que a espessura isoladamente dos espaços periportais, parecera representar maneira mais eficiente na classificação da morbidade e risco de sangramento digestivo da doença.

Quanto à parcela de indivíduos não hepatoesplênicos com fibrose à US, foi observado apenas em pacientes com forma hepatointestinal, na qual pode haver graus de fibrose, como foi observado em estudos anteriores^(25,26). Outro estudo sugere ainda que o espessamento periportal estritamente central à US, sem sinais de hipertensão portal, pode resultar de um depósito de tecido adiposo ao redor da veia porta⁽¹⁸⁾. Neste caso, a US necessita ser complementada pela ressonância magnética⁽²²⁾.

Foram obtidas correlações diretas e estatisticamente significativas entre: o diâmetro da veia porta com o tamanho do baço e com a medida do lobo direito do fígado nos pacientes do HE-HU; o diâmetro da veia porta com a medida do espaço periportal e

com o tamanho do lobo direito do fígado nos pacientes da área endêmica (Tabela 2). Sabe-se da assimetria dos lobos hepáticos observada pela US em pacientes esquistossomóticos crônicos com a forma hepatoesplênica, com aumento do lobo esquerdo e redução do lobo direito, observada em até 81% dos casos⁽²⁷⁾, a qual pode estar relacionada ao maior fluxo sanguíneo para o lobo esquerdo⁽²⁸⁾, além de achados de esplenomegalia, espessamento periportal e perivesicular, aumento de calibre das veias porta, esplênica e mesentérica superior, e a identificação de circulação venosa colateral^(29–31). Abdel-Wahab et al.⁽⁷⁾ afirmaram que a esplenomegalia, os calibres das veias porta e esplênica, a presença de circulação colateral e o número e tamanho das varizes esofágicas vistas na endoscopia também estão relacionados com a intensidade da fibrose periportal⁽⁵⁾. De Jesus et al.⁽¹⁴⁾, em indivíduos de outra área endêmica de esquistossomose, também encontraram correlações diretas significativas entre intensidade da fibrose periportal e o tamanho do baço e calibres das veias porta e esplênica, além de correlação entre o diâmetro das veias porta e esplênica e o tamanho do baço.

A baixa detecção de fibrose periportal no presente estudo nos indivíduos hepatoesplênicos da área endêmica pode ainda, dentre outros já citados, indicar que estes tenham menores graus de lesão hepática esquistossomótica devido a diferenças genéticas ou regionais, aspectos a serem analisados. Alternativamente, estes dados podem refletir uma baixa capacidade de detecção de fibrose periportal nos estágios iniciais pela US. Estes dados reforçam a utilização da classificação de Niamy adotada pela OMS para detecção de fibrose em fases mais avançadas de esquistossomose e alertam para a complexidade de detectar

lesões em estágios iniciais pela US, estimulando o campo da complementação diagnóstica por imagem, podendo vir a assumir, nestes casos, a ressonância magnética com utilização de gadolínio papel de destaque, por sua acurácia diagnóstica.

CONCLUSÕES

O protocolo ultrassonográfico proposto pela OMS detecta fibrose periportal avançada nos pacientes com a forma grave de doença, com maior sensibilidade do que a medida do espaço periportal isoladamente. A complexidade de identificação das fases iniciais da fibrose periportal, em áreas endêmicas, pela US, pode suscitar o campo da complementação diagnóstica e a continuidade do aprimoramento dos protocolos ultrassonográficos nestas áreas.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e à Fundação de Apoio à Pesquisa e à Inovação Tecnológica do Estado de Sergipe (Fapitec/SE), pelo apoio financeiro.

REFERÊNCIAS

- Katz N, Peixoto SV. Critical analysis of the estimated number of schistosomiasis mansoni carriers in Brazil. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2000;33:303–8.
- King CH, Magak P, Salam EA, et al. Measuring morbidity in schistosomiasis mansoni: relationship between image pattern, portal vein diameter and portal branch thickness in large-scale surveys using new WHO coding guidelines for ultrasound in schistosomiasis. *Trop Med Int Health*. 2003;8:109–17.
- Pinto-Silva RA, Queiroz LC, Azeredo LM, et al. Ultrasound in schistosomiasis mansoni. *Mem Inst Oswaldo Cruz*. 2010;105:479–84.
- Thomas AK, Dittrich M, Kardorff R, et al. Evaluation of ultrasonographic staging systems for the assessment of Schistosoma mansoni induced hepatic involvement. *Acta Trop*. 1997;68:347–56.
- Homeida M, Abdel-Gadir AF, Cheever AW, et al. Diagnosis of pathologically confirmed Symmers' periportal fibrosis by ultrasonography: a prospective blinded study. *Am J Trop Med Hyg*. 1988;38:86–91.
- Doehring-Schwerdtfeger E, Mohamed-Ali G, Abdel-Rahim IM, et al. Sonomorphological abnormalities in Sudanese children with Schistosoma mansoni infection: a proposed staging-system for field diagnosis of periportal fibrosis. *Am J Trop Med Hyg*. 1989;41:63–9.
- Abdel-Wahab MF, Esmat G, Farrag A, et al. Grading of hepatic schistosomiasis by the use of ultrasonography. *Am J Trop Med Hyg*. 1992;46:403–8.
- [No authors listed]. The use of diagnostic ultrasound in schistosomiasis – attempts at standardization of methodology. Cairo Working Group 1992. *Acta Trop*. 1992;51:45–63.
- Niamey Working Group. 2000. Ultrasound in schistosomiasis. A practical guide to the standardized use of ultrasonography for the assessment of schistosomiasis related morbidity. TDR/SCH/00.1. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2000.
- World Medical Association. Ethical principles for medical research involving human subjects. 59th WMA General Assembly. Seoul, Korea; October 2008.
- Katz N, Chaia G. Coprological diagnosis of schistosomiasis. I. Evaluation of quantitative techniques. *Rev Inst Med Trop São Paulo*. 1968;10:295–8.
- Barbosa FS. Morbidade da esquistossomose. *Revista Brasileira de Malariologia e Doenças Tropicais*. 1966;(Número especial):3–159.
- Coura-Filho P. Distribuição da esquistossomose no espaço urbano. 1. O caso da região metropolitana de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. *Cad Saúde Pública*. 1997;13:245–55.
- De Jesus AR, Miranda DG, Miranda RG, et al. Morbidity associated with Schistosoma mansoni infection determined by ultrasound in an endemic area of Brazil, Caatinga do Moura. *Am J Trop Med Hyg*. 2000;63:1–4.
- Lambertucci JR, Cota GF, Pinto-Silva RA, et al. Hepatosplenic schistosomiasis in field-bases studies: a combined clinical and sonographic definition. *Mem Inst Oswaldo Cruz*. 2001;96 Suppl:147–50.
- Abdel-Wahab MF, Esmat G, Narooz SI, et al. Sonographic studies of schoolchildren in a village endemic for Schistosoma mansoni. *Trans R Soc Trop Med Hyg*. 1990;84:69–73.
- Rouquet PH, Verlé P, Kongs A, et al. Hepatosplenic alterations determined by ultrasonography in a population recently infected with Schistosoma mansoni in Richard-Toll, Senegal. *Trans R Soc Trop Med Hyg*. 1993;87:190–3.
- Silva LCS, Andrade LM, Queiroz LC, et al. Schistosoma mansoni: magnetic resonance analysis of liver fibrosis according to WHO patterns for ultrasound assessment of schistosomiasis-related morbidity. *Mem Inst Oswaldo Cruz*. 2010;105:467–70.
- Lambertucci JR, Andrade LM, Pinto-Silva RA. Magnetic resonance imaging of the liver in hepatosplenic schistosomiasis mansoni. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2002;35:679–80.
- Bezerra ASA, D'Ippolito G, Caldana RP, et al. Avaliação hepática e esplênica por ressonância magnética em pacientes portadores de esquistossomose mansônica crônica. *Radiol Bras*. 2004;37:313–21.
- Domingues AL, Lima AR, Dias HS, et al. An ultrasonographic study of liver fibrosis in patients infected with Schistosoma mansoni in north-east Brazil. *Trans R Soc Trop Med Hyg*. 1993;87:555–8.
- Silva LCS, Pereira ACF, Queiroz LC, et al. Disagreement between ultrasound and magnetic resonance imaging in the identification of schistosomal periportal fibrosis. *Mem Inst Oswaldo Cruz*. 2006;101 Suppl 1:279–82.
- Richter J, Domingues ALC, Barata CH, et al. Report on the second satellite symposium on ultrasound in schistosomiasis. *Mem Inst Oswaldo Cruz*. 2001;96 Suppl:151–6.
- King CH, Magak P, Abdel-Salam E, et al. Measuring morbidity in schistosomiasis mansoni: relationship between image pattern, portal vein diameter and portal branch thickness in large-scale surveys using new WHO coding guidelines for ultrasound in schistosomiasis. *Trop Med Int Health*. 2003;8:109–17.
- De Jesus AR, Magalhães A, Miranda DG, et al. Association of type 2 cytokines with hepatic fibrosis in human Schistosoma mansoni infection. *Infect Immun*. 2004;72:3391–7.
- Jesus AMR, Magalhães AS, Araújo MI, et al. Association of type 2 cytokines with the early events of hepatic fibrosis in human chronic schistosomiasis. IX Simpósio Internacional sobre Esquistossomose; 2003 Nov 2-3; Salvador, BA, Brasil.
- Cerri GG, Alves VAF, Magalhães A. Hepatosplenic schistosomiasis mansoni: ultrasound manifestations. *Radiology*. 1984;153:777–80.
- Mies S, Mori T, Larson E, et al. A veia cava inferior e as veias supra-hepáticas na esquistossomose hepatoesplênica. Estudo angiográfico. *Rev Hosp Clin Fac Med S Paulo*. 1980;35:136–42.
- Paranaguá-Vezozzo DC, Cerri GG. Duplex hemodynamic evaluation of hepatosplenic mansoni schistosomiasis. *Mem Inst Oswaldo Cruz*. 1992;87 Suppl 4:149–51.
- Azeredo LM, Queiroz LC, Marinho CC, et al. Aspectos ultrassonográficos e hemodinâmicos da esquistossomose mansônica: avaliação pela US Doppler em áreas endêmicas. *Radiol Bras*. 2010;43:69–77.
- Leão ARS, Sales DM, Santos JEM, et al. Avaliação do volume de fluxo portal em pacientes esquistossomóticos: estudo comparativo entre ressonância magnética e ultrassom Doppler. *Radiol Bras*. 2010;43:355–61.