

Carolina Coimbra Marinho

**COMPARAÇÃO DO EXAME CLÍNICO E DA
AVALIAÇÃO ULTRA-SONOGRÁFICA QUALITATIVA
("PALPAÇÃO PELO ULTRA-SOM") COM A MEDIDA DO
FÍGADO E DO BAÇO NO DIAGNÓSTICO DA
ESQUISTOSSOMOSE MANSÔNICA**

Belo Horizonte
2006

Carolina Coimbra Marinho

**COMPARAÇÃO DO EXAME CLÍNICO E DA
AVALIAÇÃO ULTRA-SONOGRÁFICA QUALITATIVA
("PALPAÇÃO PELO ULTRA-SOM") COM A MEDIDA DO
FÍGADO E DO BAÇO NO DIAGNÓSTICO DA
ESQUISTOSSOMOSE MANSÔNICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde: Infectologia e Medicina Tropical da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito para obtenção do título de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. José Roberto Lambertucci

Belo Horizonte
2006

Marinho, Carolina Coimbra
M338c Comparação do exame clínico e da avaliação ultra-sonográfica qualitativa (palpação pelo ultra-som) com a medida do fígado e do baço no diagnóstico da esquistossomose mansônica/Carolina Coimbra Marinho. Belo Horizonte, 2006.
91f. 21il.
Dissertação.(mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais. Faculdade de Medicina.
Área de concentração: Infectologia e Medicina Tropical
Orientador: José Roberto Lambertucci
1.Esquistossomose mansoni/classificação 2.Esquistossomose mansoni/diagnóstico 3.Baço/ultrasonografia 4.Esplenomegalia/ultrasonografia 5.Fígado/ultrasonografia 6.Hepatomegalia/ultrasonografia 7.Exame físico 8.Palpação I.Título

NLM: WC 810
CDU: 616.933.122

Ao meu pai, que ilumina sempre.
À minha mãe, presença incondicional.
Ao João, companheiro em cada passo.

AGRADECIMENTOS

Ao Professor José Roberto Lambertucci pela dedicação afetuosa, disponibilidade e exemplo.

Ao Professor Carlos Maurício Antunes pela participação no trabalho de campo e pela contribuição metodológica, sempre generosa.

Ao Professor José Carlos Serufo pela participação e incentivo no trabalho de campo e pelo trabalho de laboratório.

Ao Leonardo Campos de Queiroz, Mestre por este mesmo programa, pela realização dedicada de todos os exames ultra-sonográficos, contribuição imprescindível.

À colega de pós-graduação Izabela Voieta, às alunas de Iniciação Científica, Thaís Sanai, Ana Carolina Figueiredo Pereira, Marina Nishi e à médica recém graduada Rita Beatriz Pires de Magalhães pela indispensável contribuição durante o trabalho de campo e elaboração do banco de dados.

Ao Professor Aluísio Prata pela oportunidade deste trabalho.

À Doutora Raiza Ruiz Guevara pelas informações valiosas.

“A página tem o seu bem só quando é virada e há a vida por trás que impulsiona e desordena todas as folhas do livro. A pena corre empurrada pelo mesmo prazer que nos faz correr pelas estradas”.

Ítalo Calvino

SUMÁRIO

	Página
LISTA DE ANEXOS	00
LISTA DE FIGURAS	00
LISTA DE TABELAS	00
1. RESUMO	11
2. INTRODUÇÃO	13
3. AVALIAÇÃO DO FÍGADO E BAÇO	15
4. OBJETIVOS	25
4.1 Objetivo geral	26
4.2 Objetivos específicos	26
5. PACIENTES E MÉTODOS	27
5.1 Histórico	28
5.1.1 ÁREA DE ESTUDO.....	28
5.1.2 CARACTERIZAÇÃO DA ENDEMIA.....	30
5.1.2.1 Diagnóstico parasitológico.....	30
5.1.2.2 Diagnóstico imunológico.....	30
5.1.2.3 Diagnóstico clínico.....	31
5.2 Pacientes e Métodos	32
5.2.1 CENSO POPULACIONAL.....	32
5.2.2 AMOSTRA.....	32
5.2.3 MÉTODOS.....	34
5.2.3.1 Anamnese.....	34
5.2.3.2 Exame físico.....	34

5.2.3.3 Exame ultra-sonográfico.....	38
5.2.3.4 Coleta de sangue.....	42
5.2.3.5 Sorologias para hepatites virais.....	42
5.2.3.6 Análise estatística.....	42
5.3 Considerações éticas.....	43
6 RESULTADOS.....	44
6.1 Caracterização da amostra.....	45
6.2 Avaliação do baço.....	47
6.3 Avaliação do lobo direito do fígado.....	51
6.4 Avaliação do lobo esquerdo do fígado.....	55
6.5 Comparação entre exame clínico e ultra-sonográfico do fígado.....	56
7 DISCUSSÃO.....	57
8 CONCLUSÕES.....	64
9 SUMMARY.....	67
10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	69
ANEXOS.....	76

LISTA DE ANEXOS

	Página
Anexo 1. Parecer do Comitê de Ética da UFMG.....	77
Anexo 2. Termo de consentimento para inclusão em protocolo de pesquisa.....	79
Anexo 3. Carta de concordância da Secretaria Municipal de Saúde de Santa Maria da Vitória.....	81
Anexo 4. Protocolo individual de pesquisa.....	83
Anexo 5. Artigo publicado.....	86

LISTA DE FIGURAS

	Página
FIGURA 1. Foto tirada por satélite da localização de Santa Maria da Vitória.....	29
FIGURA 2. Fluxograma da amostragem dos pacientes.....	33
FIGURA 3. Palpação do fígado (Prof. Aluísio Prata).....	35
FIGURA 4. Palpação do baço (Prof. José Roberto Lambertucci).....	36
FIGURA 5. (A) Criança portadora de hepatoesplenomegalia, segundo o exame físico. (B) Paciente portador de hepatoesplenomegalia, segundo o exame físico. (C) Paciente esplenectomizado portador de hepatomegalia, segundo o exame físico	37
FIGURA 6. Realização do exame ultra-sonográfico.....	39
FIGURA 7. Imagem do baço visibilizado abaixo da margem costal (as setas brancas apontam a sombra acústica da costela).....	40
FIGURA 8. Visibilização do baço pelo ultra-som (“palpação pelo ultra-som”).....	41
FIGURA 9. Medianas das medidas do diâmetro longitudinal do baço comparadas com a palpação ao exame físico e ao ultra-som.....	48
FIGURA 10. Distribuição dos pacientes que tiveram o baço palpável, de acordo com o diâmetro longitudinal medido ao ultra-som	50
FIGURA 11. Média das medidas do diâmetro longitudinal do lobo direito do fígado comparadas com a palpação	52
FIGURA 12. Distribuição dos pacientes que tiveram o lobo direito do fígado palpável, de acordo com o diâmetro longitudinal medido ao ultra-som.....	54

LISTA DE TABELAS

	Página
TABELA 1. Distribuição das características clínicas e epidemiológicas da amostra da população de Brejo do Espírito Santo em outubro de 2004.....	45
TABELA 2. Distribuição dos pacientes por faixa de estatura.....	46
TABELA 3. Medianas das medidas do diâmetro longitudinal do baço comparadas com a palpação ao exame físico e ao ultra-som.....	47
TABELA 4. Medida do diâmetro longitudinal do baço normal ou aumentada por faixa de estatura.....	49
TABELA 5. Palpação do baço pelo exame físico <i>versus</i> ultra-som.....	50
TABELA 6. Média das medidas do diâmetro longitudinal do lobo direito do fígado comparadas com a palpação ao exame físico e ao ultra-som.....	51
TABELA 7. Medida do diâmetro longitudinal do lobo direito do fígado por faixa de estatura.....	53
TABELA 8. Palpação do lobo direito do fígado pelo exame físico <i>versus</i> ultra-som.....	54
TABELA 9. Presença de fibrose à ultra-sonografia <i>versus</i> consistência do fígado ao exame clínico.....	56

1 RESUMO

A melhor maneira de estimar o tamanho dos órgãos abdominais permanece indefinida. Neste trabalho, comparou-se a avaliação do fígado e do baço na esquistossomose hepatoesplênica utilizando o exame clínico e a medida pelo ultra-som. Comparou-se também o tamanho dos órgãos medidos pelo ultra-som com sua visibilização abaixo do rebordo costal (“palpável pelo ultra-som”). Para este estudo, foram selecionados 411 pacientes de uma área endêmica para esquistossomose mansônica no Brasil e 29 (7%) foram excluídos da análise. Observou-se que nos casos em que baço e lobo esquerdo do fígado são palpáveis, suas medidas ao ultra-som são, em média, maiores que as dos não palpáveis. Além disso, 23% dos baços normais quando medidos pelo ultra-som foram palpáveis ao exame físico e 23% dos baços aumentados na medida pelo ultra-som não foram palpáveis. Entre os baços com medida normal, 21% foram “palpáveis pelo ultra-som”. Observou-se ainda que em 54% dos casos com o lobo direito do fígado de medidas normais ao ultra-som, o órgão foi palpável pelo exame clínico. No entanto, em 55% dos casos em que o lobo direito encontrava-se aumentado quando medido pelo ultra-som, este não foi palpável. Em 76% dos casos que apresentaram lobo direito normal ao ultra-som, este foi “palpável pelo ultra-som”. Estes dados demonstram que o exame clínico associado à ultra-sonografia fornece aos investigadores os instrumentos necessários para a realização de um diagnóstico mais preciso da hepatoesplenomegalia na esquistossomose.

Palavras-chave: Esquistossomose. Ultra-som. Exame físico. Baço. Fígado. Hipertensão portal.

2 INTRODUÇÃO

Tradicionalmente, a forma hepatoesplênica da esquistossomose é definida clinicamente pela presença de baço palpável ao exame físico e ovos de *Schistosoma mansoni* nas fezes. (LAMBERTUCCI et al., 2005). Essa definição, contudo, tem sido questionada, desde a introdução de novos métodos de avaliação dos órgãos abdominais, especialmente o ultra-som.

A correta identificação do aumento dos órgãos abdominais e a definição das formas crônicas da esquistossomose mansônica assumem importância especial na forma hepatoesplênica, determinante das mais significativas morbidade e mortalidade relacionadas à doença. Se por um lado o aumento de órgãos abdominais, especialmente do baço, tem correlação com as formas mais avançadas, como a fibrose do fígado e o desenvolvimento de circulação colateral (COTA, 2002), por outro lado, a fibrose de Symmers já foi identificada em pacientes que não apresentavam aumento do baço em estudos de autópsias, biópsias e ultra-som (COTA et al., 2006; LAMBERTUCCI et al., 1996; LAMBERTUCCI et al., 2001; PRATA & ANDRADE, 1963).

Mesmo em áreas endêmicas para esquistossomose, o aumento dos órgãos abdominais nem sempre pode ser atribuído somente a esta condição, o que determina a necessidade de recursos adicionais para o diagnóstico. Apesar da crescente disponibilidade de recursos em grandes centros urbanos, em áreas rurais endêmicas para esquistossomose, o método ideal para a identificação do aumento dos órgãos abdominais permanece indefinido.

3 AVALIAÇÃO DO FÍGADO E BAÇO

Segundo a Organização Mundial da Saúde, a esquistossomose afeta mais de 200 milhões de pessoas no mundo atualmente, e cerca de 10% dessas pessoas apresentam a forma grave da doença. No Brasil, dados do Programa de Controle da Esquistossomose do Ministério da Saúde mostram uma prevalência global de 5,4% em 2002. Em Minas Gerais, a prevalência permanece próxima de 10% desde o início da década de 80, época da implantação de programas nacionais de controle da esquistossomose (COURA & AMARAL, 2004).

O primeiro registro da utilização da ultra-sonografia no diagnóstico da esquistossomose data do final da década de 70 (ABDEL-WAHAB et al., 1978). Nos anos seguintes, as imagens do parênquima hepático foram comparadas com resultados de biópsias e a excelente correlação entre os métodos colocou o ultra-som em posição de destaque como método não invasivo e de alta confiabilidade no diagnóstico da fibrose de Symmers (ABDEL-WAHAB et al., 1989; HOMEIDA et al., 1988).

Critérios capazes de identificar e classificar os sinais de morbidade relacionados com a esquistossomose hepatoesplênica, como a presença e extensão da fibrose hepática, sinais de aumento da pressão no sistema porta, formação de circulação colateral, espessamento da parede da vesícula biliar e aumento dos órgãos abdominais, são hoje adotados e recomendados pela Organização Mundial de Saúde (DOEHRINGER-SCHWERDTFEGER et al., 1989; GESPARCHER-LARA et al., 1997; HOMEIDA et al., 1988; PINTO-SILVA et al., 1994; RICHTER et al., 2000b; RICHTER et al., 2001).

Com relação à avaliação do tamanho dos órgãos abdominais, o conhecimento semiológico clássico afirma que o fígado pode ou não ser palpado ao exame físico, independentemente da presença de doença. Nos casos em que o fígado é palpável, as características de suas bordas,

superfície e consistência seriam os determinantes clínicos da presença de doença. Já em relação ao baço, assevera-se que este só é palpável em condições patológicas. Assim, um baço palpável já teria atingido duas ou três vezes o seu tamanho normal (SOUZA, 2004).

As limitações da palpação abdominal para identificação do aumento do baço e fígado, no entanto, têm sido reiteradamente evidenciadas pela comparação com métodos de diagnóstico por imagem.

Sullivan & Williams (1976) compararam a palpação e percussão esplênica com a medida do órgão pela cintilografia para a identificação do aumento do baço, em pacientes submetidos a cintilografia por qualquer indicação. Os autores encontraram alta sensibilidade (88%) da palpação abdominal para a esplenomegalia, mas em 10,5% dos casos o aumento do baço pelo exame físico não foi confirmado pela cintilografia. Contudo, os autores pontuam as limitações da própria cintilografia para a exata definição das bordas dos órgãos.

A confiabilidade do exame clínico na avaliação da esplenomegalia também foi avaliada por Barkun et al. (1991), que apontaram a melhor combinação das técnicas de exame físico – palpação e percussão do espaço de Traube, em seqüência – para a identificação do aumento do baço, em comparação com o ultra-som. Os autores consideraram que mesmo os melhores resultados freqüentemente não excluem a necessidade do exame de imagem para o planejamento terapêutico. No entanto, os autores utilizaram valor de referência máximo para a medida do baço maior que as utilizadas atualmente.

A palpação do baço na determinação da forma clínica da esquistossomose foi avaliada em comparação com a ultra-sonografia em estudo de campo realizado em área endêmica para

esquistossomose por Gesparcher-Lara et al. (1998). Utilizando valor de referência único de 120mm para a medida do baço de pacientes com mais de 17 anos, os autores encontraram baixa sensibilidade e baixo valor preditivo positivo para a palpação abdominal, com especificidade e valor preditivo negativo melhores, mas ainda longe do ideal na exclusão de esplenomegalia pelo exame físico.

Em busca de indicadores clínicos, laboratoriais e ultra-sonográficos para a avaliação do estado clínico na esquistossomose mansônica em crianças, Hassan et al. (1999) compararam os resultados do diagnóstico sorológico por ELISA, carga parasitária, palpação abdominal e ultra-sonografia. Esse trabalho focaliza a comparação do diagnóstico ultra-sonográfico com a sorologia. Apesar disso, os autores destacam a falta de correlação entre o exame clínico e a ultra-sonografia na definição das formas clínicas e atribuem este fato à baixa confiabilidade do exame clínico na identificação do aumento do baço.

Na avaliação do fígado, a palpação abdominal realizada independentemente por três médicos com tempo de experiência variável (1 a 8 anos) foi comparada de forma mascarada com a medida do fígado ao ultra-som em um estudo hospitalar na Índia. Em 20% dos pacientes o fígado era aumentado quando medido pelo ultra-som, adotando-se valor único de referência. A correlação entre cada examinador e o exame ultra-sonográfico foi baixa, assim como a concordância entre os examinadores quanto à palpação e percussão do fígado (RAJNISH et al., 2004).

A disponibilidade de aparelhos portáteis de ultra-som abriu nova perspectiva para o estudo das populações residentes em áreas endêmicas de esquistossomose, tornando visível uma realidade freqüentemente mascarada pela utilização da definição clássica para as formas da

esquistossomose. Tem-se demonstrado a ocorrência de enganos cometidos na avaliação do tamanho dos órgãos, bem como da classificação baseada puramente em dados clínicos.

Pacientes com o baço aumentado podem revelar um fígado de aparência normal à ultrasonografia, dessa forma invalidando sua classificação como forma hepatoesplênica, mesmo se associado ao exame de fezes positivo para *S. mansoni* (LAMBERTUCCI et al., 2000; LAMBERTUCCI et al., 2004).

O uso do ultra-som na esquistossomose foi avaliado com grande otimismo, tendo sido considerado o método mais próximo do ideal na avaliação da doença (ABDEL-WAHAB et al., 1993; KARIUKI et al., 2001). Tendo-se apresentado consistentemente um método de simples aplicação, seguro e de baixo custo, contribuiu principalmente para as pesquisas realizadas em áreas endêmicas (ABDEL-WAHAB et al., 1992; RICHTER et al., 2000a).

Em 1996 foi descrita a morbidade relacionada à esquistossomose em uma área de alta endemicidade para esquistossomose em Minas Gerais, e em 2001 uma classificação em quatro deferentes grupos para os portadores de esquistossomose hepatoesplênica foi proposta, com base nos achados clínicos em combinação com a ultra-sonografia (LAMBERTUCCI et al., 1996; LAMBERTUCCI et al., 2001). Os pacientes foram classificados em grupos com baço palpável com intenso espessamento periportal, baço não palpável e intenso espessamento periportal, baço palpável com espessamento leve a moderado ou baço palpável com fígado normal. Não obstante, a existência de outras causas de esplenomegalia não foi investigada nessa população. Em avaliação posterior, após tratamento com oxamniquine, uma amostra da mesma população foi submetida ao exame físico e ultra-sonográfico, identificando-se regressão da esplenomegalia e mesmo da fibrose em alguns casos (COTA et al., 2006).

Martins et al. (1998) também identificaram, em estudo de campo, pacientes com esplenomegalia e sem sinais de fibrose periportal ao ultra-som, e sugeriram a utilização do método de imagem para o seguimento dos pacientes após tratamento. O valor de referência utilizado pelos autores para a medida do baço em crianças é calculado com base na idade, e o valor único de 120mm foi utilizado para os adultos.

De Jesus et al. (2000) utilizaram o ultra-som no seguimento após tratamento de pacientes de área endêmica de esquistossomose. Os autores encontraram diferença entre a classificação dos pacientes como hepatoesplênicos pelo exame físico e a presença de baço aumentado pelo ultra-som. Porém, esse trabalho focaliza a correlação do grau de fibrose ao ultra-som com o tamanho do baço e a diferença entre palpação e medida foi apenas registrada, sem aprofundamento analítico.

Alguns autores, ao contrário, relataram concordância entre a classificação clínica e ultrasonográfica dos pacientes. Um extenso trabalho de caracterização da prevalência e morbidade por esquistossomose foi realizado no Egito (EL-KHOBY et al., 2000). No Baixo Egito, região de ocorrência da esquistossomose mansônica em associação ao *Schistosoma hematobium*, os autores descreveram uma correlação semelhante entre a associação da hepatomegalia detectada pelo exame físico e pelo ultra-som com a presença de espessamento periportal ao ultra-som, bem como uma boa correlação entre a esplenomegalia detectada ao exame físico e ao ultra-som e a presença de espessamento periportal.

Em um estudo com amostra combinada de uma população de área endêmica de baixa morbidade e uma amostra de pacientes internados com a forma hepatoesplênica em fase

avançada, Magalhães et al. (2005) compararam os achados do exame clínico e ultrasonográfico em pacientes com exame parasitológico de fezes positivo e negativo. A esplenomegalia ao exame clínico foi descrita como melhor preditor de morbidade na esquistossomose mansônica que a hepatomegalia. Em concordância, a média do diâmetro longitudinal do baço foi significativamente maior no grupo com fibrose moderada que no grupo sem fibrose e maior no grupo com fibrose grave que no grupo com fibrose moderada. Todavia, o exame ultra-sonográfico não foi realizado de acordo com as diretrizes atuais da Organização Mundial de Saúde.

Uma pesquisa realizada no Kenya descreve a aplicação de um algoritmo desenvolvido previamente para a classificação clínica de crianças portadoras de esquistossomose mansônica. O exame clínico foi considerado mais informativo que o ultra-som na avaliação pré-tratamento e no seguimento após o tratamento em massa com praziquantel associado a medidas de controle de exposição. Os autores atribuem esses achados aos efeitos do crescimento sobre as relações anatômicas dos órgãos abdominais, especialmente do fígado, e imputam grande importância à avaliação da consistência dos órgãos palpados (VENNERVALD et al., 2005). A área do estudo é endêmica também para malária.

O diagnóstico diferencial das causas de esplenomegalia é mais um argumento favorável ao uso do ultra-som na avaliação da organomegalia em geral e da esquistossomose hepatoesplênica, especialmente em estudos de campo em áreas com combinações de condições endêmicas. Um estudo em Uganda demonstrou uma ocorrência de hepatomegalia e esplenomegalia homogênea em todos os grupos etários e maior que a esperada apenas pela esquistossomose (KABATEREINE et al., 2004). Esse fato é atribuído à ocorrência concomitante de malária e hepatites virais na área estudada. Porém, os autores seguiram as

diretrizes da Organização Mundial de Saúde para a organometria e pontuam que a utilização de valores de referência definidos a partir de estudo realizado em outra população pode determinar algum grau de erro de classificação durante a medida, decorrente de possíveis diferenças antropométricas entre as populações.

A avaliação da esquistossomose aguda pela ultra-sonografia evidenciou aumento dos órgãos e linfonodos abdominais, e da ecogenicidade periportal (BARATA et al., 1999). A biópsia, embora realizada em um pequeno número de pacientes, ajudou a caracterizar esse achado como resultante de um infiltrado inflamatório e fibroproliferativo capaz de ser revertido pelo tratamento com praziquantel. A palpação abdominal pode identificar o aumento dos órgãos e, se não corroborado pelos achados clínicos, epidemiológicos e ultra-sonográficos, levar erroneamente à classificação do paciente como portador da forma hepatoesplênica da esquistossomose.

Mesmo após sua utilização em numerosos estudos, a metodologia empregada na realização da ultra-sonografia carecia de uma padronização que tornasse comparáveis os resultados obtidos em estudos realizados em diferentes locais e em momentos distintos (HATZ et al., 1992). A elaboração de diretrizes para o uso da ultra-sonografia na esquistossomose pela Organização Mundial de Saúde (CAIRO WORKING GROUP, 1992) foi o passo inicial para a padronização de sua aplicação no diagnóstico e classificação da esquistossomose. Entretanto, a técnica ainda mereceria uma reavaliação, com o propósito de identificar critérios que extraíssem do exame informações mais objetivas para a classificação da esquistossomose.

Um aspecto relevante é o ponto de corte para definição da normalidade das medidas do fígado, baço e vasos do sistema porta, que até então não levavam em consideração as

diferenças antropométricas (RICHTER et al., 2000a). Valores de corte únicos eram utilizados para todos os indivíduos.

Em 1997, um estudo realizado em uma população senegalesa livre de esquistossomose estabeleceu valores de referência para as medidas do fígado e baço, além do calibre da veia porta e seus ramos secundários após a bifurcação, para a avaliação da hipertensão portal. Todos os valores foram, pela primeira vez, estratificados com base na estatura (YAZDANPANAHA et al., 1997). Contudo, a área escolhida para o estudo é endêmica para malária e os resultados podem ter sido influenciados por este fato, apesar de o estudo ter sido realizado fora da temporada de maior transmissão da doença.

Essa estratificação, primeira consideração das diferenças individuais nas medidas dos órgãos abdominais, teve sua importância reconhecida e foi integrada às diretrizes para avaliação ultra-sonográfica da esquistossomose. Uma revisão, o Protocolo de Niamey-Belo Horizonte, foi publicado em 2000 (RICHTER et al., 2000b). A essas diretrizes pode ser atribuído o benefício da padronização do exame ultra-sonográfico, tornando os resultados de estudos hospitalares e de campo mais úteis para as comparações próprias do método científico e sua conseqüente aplicação na melhoria da saúde dos indivíduos e populações acometidas pela esquistossomose.

Todavia, mesmo com a aplicação criteriosa das diretrizes na realização do exame ultra-sonográfico, algum grau de subjetividade inerente ao método persiste durante a tomada das medidas dos órgãos abdominais e vasos da circulação porta. Soma-se a isso, o tempo necessário para a realização de todas essas medidas, fator que assume importância durante a realização de pesquisas que envolvem grande número de pacientes, situação freqüente nos

estudos em áreas endêmicas. Dessa forma, uma avaliação qualitativa – a simples observação dos órgãos abdominais abaixo do rebordo costal através do ultra-som – poderia acrescentar agilidade ao exame, além de oferecer informações acerca do tamanho dos órgãos nos casos em que a palpação abdominal é difícil e a identificação clínica do aumento do órgão, duvidosa. São exemplos dessa situação os pacientes com abdome globoso e tenso, musculatura abdominal muito desenvolvida, gestantes, grandes ascites, respiração costal, ou ainda pacientes que sentem dor ou cócegas durante o exame.

4 OBJETIVOS

4.1 Objetivo Geral

Comparar o exame clínico e a avaliação ultra-sonográfica qualitativa (“palpação pelo ultra-som”) com a medida do fígado e do baço no diagnóstico da forma hepatoesplênica da esquistossomose mansônica em área endêmica para a doença.

4.2 Objetivos específicos

- 4.2.1 Comparar a visualização do fígado e do baço pelo ultra-som abaixo do rebordo costal (“palpação pelo ultra-som”) com as medidas destes órgãos pelo ultra-som realizadas em campo com aparelho de ultra-som portátil.
- 4.2.2 Comparar a palpação manual do fígado e do baço com as medidas destes órgãos obtidas pelo ultra-som em campo.
- 4.2.3 Comparar a palpação manual do fígado e do baço com a “palpação pelo ultra-som”.

5 PACIENTES E MÉTODOS

5.1 Histórico

5.1.1 ÁREA DE ESTUDO. Santa Maria da Vitória, localizada na região sudoeste da Bahia, dista aproximadamente 580 km de Brasília (FIG. 1). Situa-se na formação do Planalto Central e é irrigada pelo rio Corrente e seus afluentes. O córrego Água Quente, um desses afluentes, nasce ao noroeste da sede do município e corre em sentido sul, banhando o vale do Brejo do Espírito Santo, distrito da área rural do município. O córrego tem um curso de 15km, terminando em uma grande lagoa. Ao longo de seu percurso situavam-se fazendas, que originaram dezessete povoados. Brejo do Espírito Santo, por ser o mais antigo e mais central deles, empresta seu nome à região. Os pacientes incluídos neste estudo procedem desses povoados (GUEVARA, 2005).

A água do córrego Água Quente é utilizada por toda a população da região para a irrigação, especialmente das lavouras de cana-de-açúcar. Pela ausência de períodos de seca, já que o córrego é perene, a terra torna-se mais valorizada e a população relativamente fixa (GUEVARA, 2005).



FIGURA 1. Foto tirada por satélite da localização de Santa Maria da Vitória.

5.1.2 CARACTERIZAÇÃO DA ENDEMIA. O conhecimento sobre a esquistossomose na região baseia-se em estudo prospectivo de 29 anos, iniciado em 1976 (GUEVARA, 2005). A caracterização da doença na população incluiu o diagnóstico parasitológico e exame clínico, realizado em sete momentos até 2002, e seguiu a mesma padronização em todas as ocasiões. Testes imunológicos foram realizados em 1976 e 2002 e realizou-se a ultra-sonografia abdominal, em 2004, em uma amostra da população.

5.1.2.1 Diagnóstico parasitológico. A prevalência de esquistossomose encontrada na primeira avaliação em 1976 foi de 75,2% e de 1,8% na última avaliação coproscópica em 2002, ambas utilizando apenas um exame parasitológico das fezes. Em 2004 foram repetidos os exames das fezes de uma amostra da população. Este procedimento elevou a prevalência encontrada na ocasião para 6,1% na amostra estudada e 10,8% quando estes resultados foram estatisticamente extrapolados para a população (GUEVARA, 2005).

Os exames coproscópicos foram realizados pelos métodos de Kato-Katz (KATZ et al., 1972) em todas as oportunidades e também pelo método de sedimentação espontânea (LUTZ, 1919) em 2002 e 2004.

5.1.2.2 Diagnóstico imunológico. Entre 2002 e 2004 foi realizado inquérito sorológico pelos métodos de ensaio imunoenzimático com antígeno solúvel do ovo de *S. mansoni* (ASO) (ALARCÓN DE NOYA et al., 2000) e prova de precipitação periovular (PPCO) (SPENCER et al., 1991) em amostras da população. Após a validação dos testes sorológicos através da comparação com o exame das fezes, sua utilização para o cálculo da prevalência elevou a prevalência estimada da esquistossomose na região para 16% (GUEVARA, 2005).

5.1.2.3 Diagnóstico clínico. O exame clínico realizado nas diversas avaliações obedeceu aos mesmos padrões e permitiu caracterizar as formas clínicas descritas abaixo (PRATA, A., informações pessoais).

- a) Forma hepatointestinal, com fígado não palpável ou palpável e sem alterações significativas.
- b) Forma hepatointestinal com lesões hepáticas avançadas, com fígado palpável e de consistência, superfície ou volume do lobo esquerdo alterados.
- c) Forma hepatoesplênica duvidosa, com alterações à palpação do fígado e baço palpável somente à inspiração profunda.
- d) Forma hepatoesplênica, com alterações à palpação do fígado e baço palpável abaixo do rebordo costal.
- e) Forma hepatoesplênica pós-cirúrgica, identificada pelas características da forma anterior e com antecedente de intervenções para correção da hipertensão portal.
- f) Forma com hipertensão pulmonar.

A prevalência de formas graves (hepatointestinal com lesões hepáticas avançadas, hepatoesplênica duvidosa, hepatoesplênica e hepatoesplênica pós-cirúrgica) apresentou redução progressiva ao longo do seguimento de 29 anos, de 12,5% em 1976 para 4,5% em 2002. Observou-se ainda o deslocamento das maiores frequências de ocorrência das formas graves para grupos etários progressivamente mais idosos, de 30-34 anos até 1985 para 55-59 anos em 2002 (GUEVARA, 2005).

5.2 Pacientes e Métodos

5.2.1 CENSO POPULACIONAL. A população estimada de Santa Maria da Vitória, segundo dados da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE em 2005 é de 41094 habitantes (IBGE, 2005). A população dos 17 povoados que formam a região de Brejo do Espírito Santo foi recenseada em 1976, 1980, 1985, 1989 e 2002 e um total de 3766 indivíduos foram avaliados durante os 29 anos de seguimento (GUEVARA, 2005).

5.2.2. AMOSTRA. O presente trabalho representa um estudo transversal realizado em outubro de 2004, em Brejo do Espírito Santo. Na ocasião, foram convidados a participar todos os indivíduos com dados atuais ou pregressos sugestivos de formas graves da esquistossomose e um grupo de indivíduos que nunca apresentaram sinais clínicos de formas graves. Dessa maneira, foi selecionada uma amostra de conveniência composta por 411 indivíduos entre três e 92 anos de idade. Os participantes foram classificados em três grupos.

- a) Grupo 1: 41 pacientes com dados clínicos atuais sugestivos de fibrose hepática, sendo 11 esplenectomizados.
- b) Grupo 2: 102 pacientes com história pregressa de fibrose hepática, mas sem dados atuais confirmatórios, sendo 17 esplenectomizados.
- c) Grupo 3: 268 indivíduos que nunca tiveram dados clínicos sugestivos de fibrose hepática.

Para a análise do banco de dados foram excluídos 29 indivíduos: cinco com idade menor ou igual a cinco anos, 11 que não possuíam o registro das medidas do fígado ou baço e 13 que não possuíam o registro da visualização do órgão sob o rebordo costal pelo US. Permaneceram no estudo, portanto, 382 indivíduos (93%) (FIG. 2).

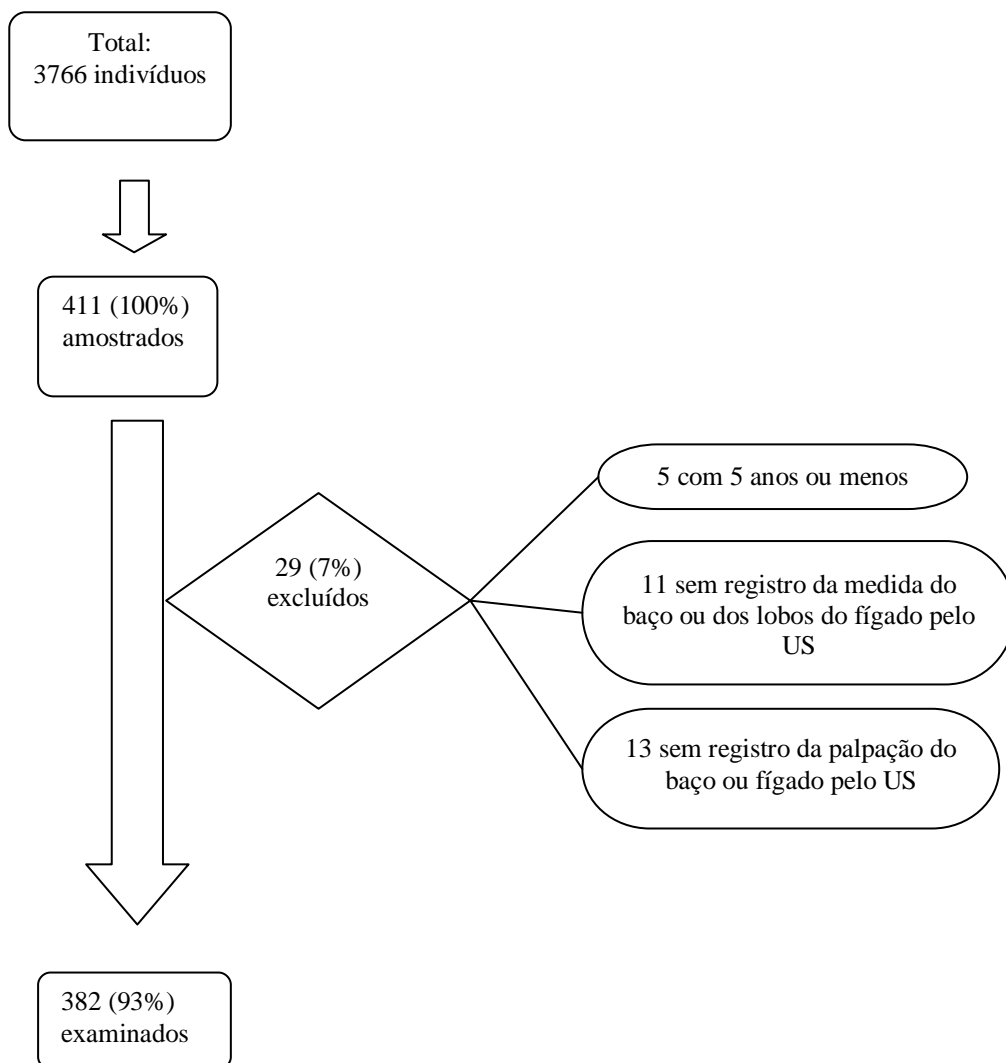


FIGURA 2. Fluxograma da amostragem dos pacientes.

5.2.3 MÉTODOS

5.2.3.1 Anamnese. A anamnese foi realizada através de questionário padronizado, aplicado por alunos de iniciação científica treinados e verificado pelos médicos responsáveis pelo exame físico. Os dados coletados incluíram características clínico-epidemiológicas relacionadas à morbidade por esquistossomose e outras doenças hepáticas. Os pacientes foram questionados sobre tratamento prévio para esquistossomose, sangramento digestivo, hemotransfusão, injeções e tratamento odontológico prévio, além de ingestão de bebidas alcoólicas (Anexo 4).

5.2.3.2 Exame físico. O exame físico foi realizado por dois médicos. Um dos examinadores foi o responsável pelos exames físicos dos pacientes em todas as avaliações da população durante o seguimento de 29 anos (GUEVARA, 2005). Em caso de discordância entre os examinadores, buscou-se o consenso e apenas um exame foi registrado para cada paciente. Foram registrados dados de avaliação geral, peso, altura e dados vitais, e uma avaliação cardiorrespiratória sumária. No exame do abdome, foi registrada a presença de ascite, circulação colateral e outros estigmas de doença hepática. A palpação do lobo direito do fígado foi realizada na linha hemiclavicular direita abaixo do rebordo costal e do lobo esquerdo do fígado abaixo do apêndice xifóide, ambos em decúbito dorsal. A palpação do baço foi realizada abaixo do rebordo costal esquerdo, em decúbito dorsal ou em posição de Schuster (SOUZA, 2004) (FIG. 3 e 4). Nos casos em que ultrapassava a referência óssea, a porção do órgão palpável abaixo desta foi medida em centímetros (FIG. 5). Nos casos em que fígado ou baço foram palpados, a avaliação de sua consistência foi registrada como normal ou endurecida. Nos casos de fígado palpável, foi registrada, além da consistência, a avaliação de sua superfície, se lisa ou nodular.



FIGURA 3. Palpação do fígado (Prof. Alúcio Prata).



FIGURA 4. Palpação do baço (Prof. José Roberto Lambertucci).



FIGURA 5. (A) Criança portadora de hepatoesplenomegalia, segundo o exame físico.
(B) Paciente portador de hepatoesplenomegalia, segundo o exame físico.
(C) Paciente esplenectomizado portador de hepatomegalia, segundo o exame físico.

5.2.3.3 Exame ultra-sonográfico. A ultra-sonografia foi realizada por profissional treinado na aplicação do protocolo de Niamey-Belo Horizonte (RICHTER et al., 2000b). Foi utilizado aparelho portátil GE Logic Book, com transdutor convexo polifrequencial de 2,5 a 5 MHz, que permite o armazenamento dos exames em formato Dicom em dados brutos (protocolo específico para imagens médicas, sem perda de qualidade) para uma possível reavaliação (FIG. 6).

Os dados quantitativos registrados incluem a medida do diâmetro longitudinal dos lobos direito e esquerdo do fígado e do baço, espessura da vesícula biliar, calibre das veias porta, esplênica e mesentérica superior, espessura da parede portal no hilo hepático e em sua bifurcação, e espessura da parede do ramo portal de segunda ordem. Os dados qualitativos registrados são a presença de linfonodos, o aspecto do contorno hepático, a presença e distribuição da fibrose periportal, a presença e o tipo de circulação colateral e os padrões de fibrose com base nas pranchas adotadas pelo protocolo de Niamey-Belo Horizonte (RICHTER et al., 2000b).



FIGURA 6. Realização do exame ultra-sonográfico.

Para verificar se o órgão palpável pelo exame físico é visibilizado pela ultra-sonografia abaixo do rebordo costal, o transdutor foi posicionado perpendicularmente ao rebordo costal direito para observação do lobo direito do fígado, e perpendicularmente ao rebordo costal esquerdo para observação do baço. O órgão, baço ou lobo direito do fígado, foi observado durante o ciclo respiratório. Caso o órgão continuasse visível abaixo das costelas após o final da inspiração, este era considerado “palpável pelo ultra-som” (FIG. 7 e 8). A manobra não foi realizada para o lobo esquerdo do fígado, já que a maioria é habitualmente visibilizada abaixo do apêndice xifóide durante a realização do exame, mesmo em órgãos não doentes.

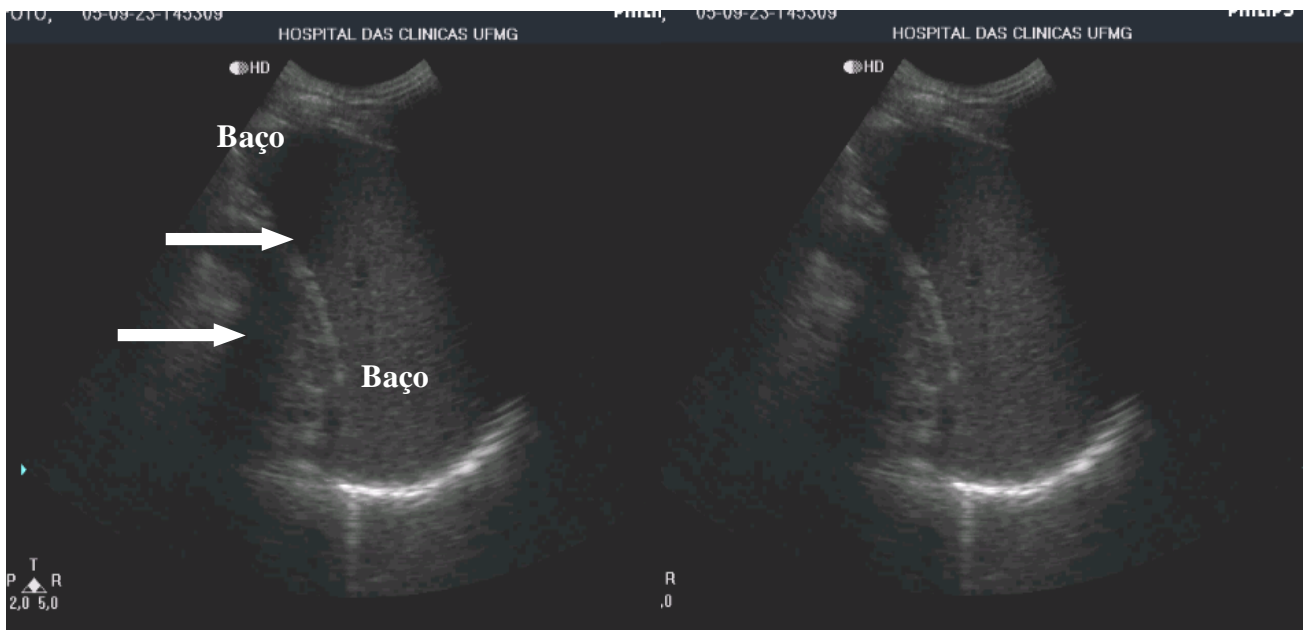


FIGURA 7. Imagem do baço visibilizado abaixo da margem costal (as setas brancas apontam a sombra acústica da costela).

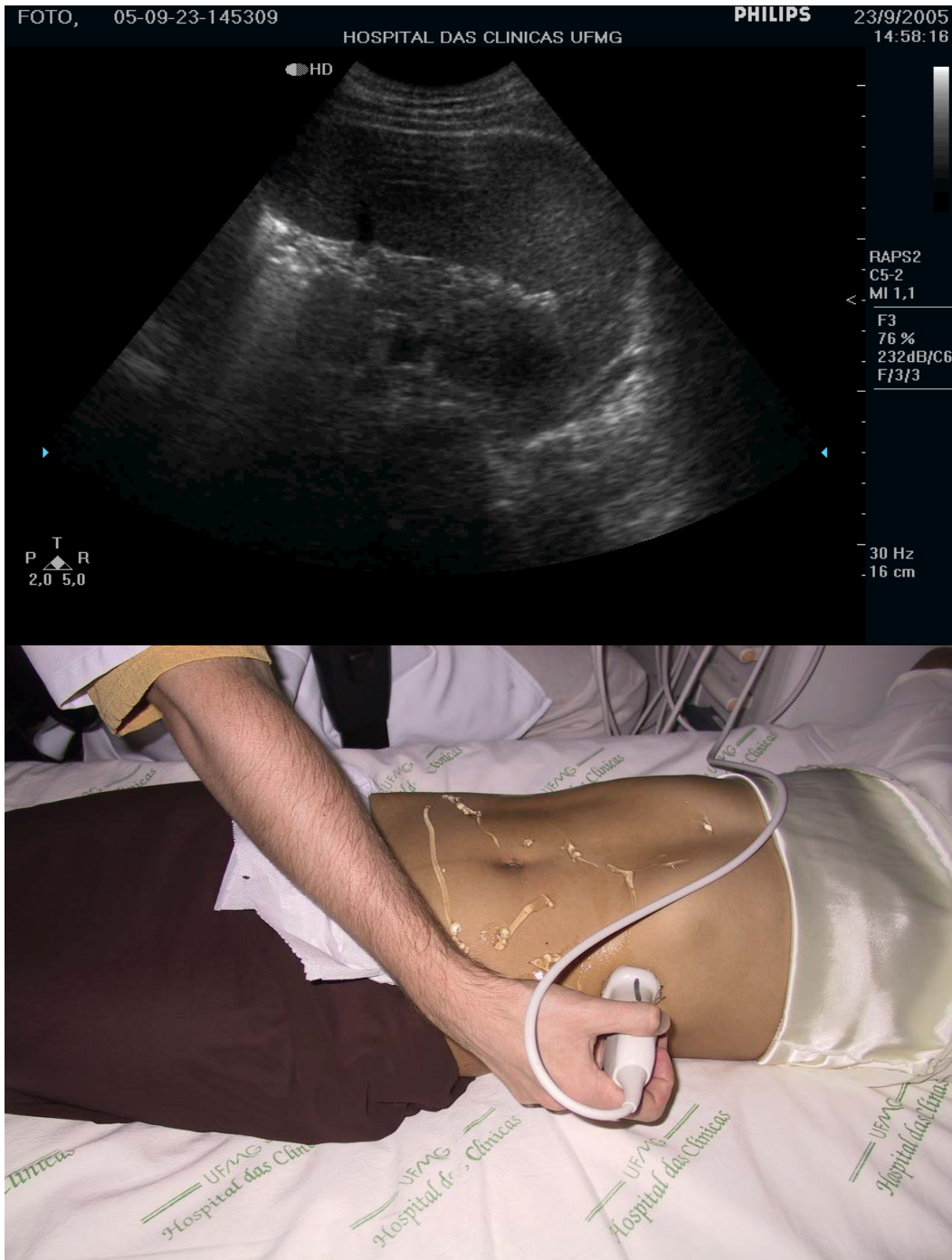


FIGURA 8. Visibilização do baço pelo ultra-som (“palpação pelo ultra-som”).

5.2.3.4 Coleta de sangue. Uma alíquota de cinco a 10ml de sangue foi colhida de cada paciente por punção venosa realizada por pessoal treinado. O soro foi separado por centrifugação após coagulação e estocado a -20°C . Para o transporte até Belo Horizonte as amostras foram acondicionadas em caixas de isopor com gelo e após a chegada novamente armazenadas a -20°C até a realização da sorologia para hepatites virais.

5.2.3.5 Sorologias para hepatites virais. Para a determinação da prevalência de hepatite B foram realizadas as pesquisas por ensaio imunoenzimático do antígeno HBs e do anticorpo anti-HBc (HBs e anti-HBc EIA, Medical Biological Service, Milão, Itália). Para a de hepatite C, foi pesquisado o anticorpo anti-HCV pelo método ELISA (Detect-HCV 3.0, Adaltis, Montreal, Canadá).

5.2.3.6 Análise estatística. Para o armazenamento das informações foi criado um banco de dados utilizando o Programa EpiData, versão 3.02, compatível com o pacote estatístico EPI-Info, versão 3.3.2/2005. O teste de *Bartlett* foi utilizado para avaliar a variabilidade das medidas contínuas. O teste *t* de *Student* foi utilizado para comparação de médias. O teste de *Kruskal-Wallis* (KW) foi utilizado para a comparação de medianas nos casos de medidas com grande variabilidade. A concordância entre métodos diagnósticos (palpação pelo exame físico e palpação pelo ultra-som) foi definida pela análise do coeficiente *kappa*. Para o cálculo da sensibilidade, especificidade e valores preditivos do exame clínico e da palpação pelo ultra-som foi considerado um intervalo de confiança de 95%.

5.3 Considerações éticas

O presente trabalho é parte de um projeto mais amplo denominado “Avaliação ultrasonográfica da lesão hepática da esquistossomose mansoni em área de alta prevalência no Estado da Bahia e sua correlação com marcadores bioquímicos de fibrose”, da mesma autora. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de Minas Gerais (Anexo 1) e pela Secretaria Municipal de Saúde de Santa Maria da Vitória (Anexo 3) e registrado no SISNEP – Sistema Nacional de Ética em Pesquisa (SISNEP CAAE nº 0140.0.203.000-05).

Todos os participantes foram informados e forneceram consentimento por escrito para a inclusão na pesquisa (Anexo 2). Foi obtido consentimento dos pais ou responsáveis legais para a participação dos menores e da própria criança ou adolescente quando apropriado, conforme Resolução 196/96.

Todos os procedimentos (exame físico, ultra-som e coleta e processamento das amostras de sangue) foram realizados no Hospital do Município de Santa Maria da Vitória, com a concordância da autoridade de saúde local.

Os métodos propedêuticos utilizados na investigação – exame físico e ultra-sonográfico – não oferecem quaisquer riscos aos participantes. A coleta de sangue foi realizada seguindo rotinas apropriadas, com materiais descartáveis, garantindo risco mínimo ao indivíduo. O descobrimento de diagnósticos alternativos desencadeou medidas específicas de assistência.

4 RESULTADOS

6.1 Caracterização da amostra

Dados clínicos e epidemiológicos gerais, obtidos através de anamnese e exames laboratoriais são apresentados na TAB.1.

TABELA 1
Distribuição das características clínicas e epidemiológicas da amostra da população de Brejo do Espírito Santo em outubro de 2004.

Características e fatores de risco	n (%)
Tratamento prévio para esquistossomose	228 (55,5)
Sangramento digestivo	54 (13,1)
Hemotransfusão	47 (11,4)
Injeções	304 (73,9)
Manipulação dentária	301 (73,2)
Uso de álcool	107 (26,0)
Outros parasitas intestinais (EPF positivo)	42 (10,2)
Ascaridíase	12 (2,9)
Tricocefalíase	4 (1,0)
Ancilostomíase	26 (6,3)
Hepatite C (anti-HCV positivo)	3 (0,7)
Hepatite B (HBsAg positivo)	3 (0,7)
Hepatite B (anti-HBc positivo)	34 (8,3)

Dos 382 pacientes incluídos no estudo, 196 (51,3%) eram do sexo masculino. A idade variou de 6 a 84 anos, sendo a média de idade de 39,2 anos e a mediana, de 41 anos. A estatura dos pacientes variou de 108,0 a 181,0cm, sendo a média de altura 155,3cm e a mediana 158,0cm. A distribuição dos pacientes por faixa de estatura é apresentada na TAB.2.

TABELA 2
Distribuição dos pacientes por faixa de estatura

Faixa de estatura	n (%)
101 a 120cm	8 (2,0)
121 a 140cm	45 (11,8)
141 a 160cm	183 (48,0)
>160cm	146 (38,2)
Total	382 (100)

6.2 Avaliação do Baço

A comparação das medianas das medidas do diâmetro longitudinal do baço, obtidas pelo ultra-som, mostrou diferença significativa entre os pacientes com baço palpável e não palpável, tanto ao exame físico quanto ao ultra-som (TAB. 3 e FIG. 9). O teste de *Kruskall-Wallis* foi utilizado para comparação das medianas devido à grande variabilidade das medidas.

TABELA 3
Medianas das medidas do diâmetro longitudinal do baço comparadas com a palpação ao exame físico e ao ultra-som

Baço	Mediana (mm) ao US	P 25	P 75	Significância estatística
<i>Exame físico</i>				
Não palpável	76	66	90	
Palpável	97,5	87	120	$KW = 81,84; p < 0,001$
<i>Ultra-som</i>				
Não palpável	76	65	87	
Palpável	110	94	124	$KW = 135,97; p < 0,001$

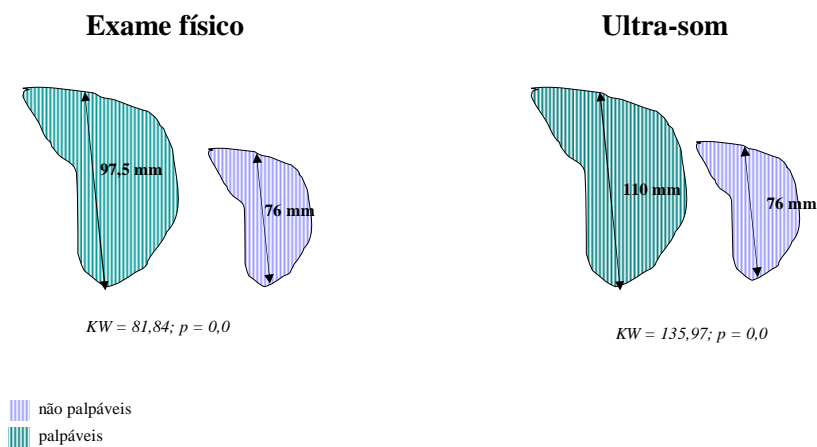


FIGURA 9. Medianas das medidas do diâmetro longitudinal do baço comparadas com a palpação ao exame físico e ao ultra-som

A palpação do baço pelo exame físico teve sensibilidade de 77,8% (IC 95%: 62,8-92,7%), especificidade de 76,9% (IC 95%: 72,3-81,5%), valor preditivo positivo de 25,9% (IC 95%: 17,2-34,6%) e negativo de 97,1% (IC 95%: 94,9-99%). A palpação do baço pelo ultra-som teve sensibilidade de 80,5% (IC 95%: 66,2-94,8%), especificidade de 78,6% (IC 95%: 74,1-83,1%), valor preditivo positivo de 28,2% (IC 95%: 19-37,3%) e negativo de 97,5% (IC 95%: 94,9-99,5%). A prevalência do aumento do órgão na amostra estudada foi de 9,4% (IC 95%: 6,4-12,5%).

O baço foi palpável ao exame físico em 108 pacientes (28,3%) e ao ultra-som em 103 (27%). A medida do diâmetro longitudinal do baço pelo ultra-som foi aumentada em 36 pacientes (9,4%). O número de pacientes com a medida do diâmetro longitudinal do baço normal e aumentada por faixa de estatura é apresentada na TAB. 4.

TABELA 4
Medida do diâmetro longitudinal do baço normal ou aumentada por faixa de estatura

Faixa de estatura	Diâmetro longitudinal do baço	
	Normal	Aumentado
	n (%)	n (%)
101 a 120 cm	5 (1,3)	3 (0,8)
121 a 140 cm	40 (10,5)	5 (1,3)
141 a 160 cm	172 (45,0)	11 (2,9)
>160 cm	129 (33,8)	17 (4,4)
Total	346 (90,6)	36 (9,4)

A FIG. 10 mostra o número de pacientes com medida do diâmetro longitudinal do baço pelo ultra-som normal e aumentada que tiveram o baço palpável ao exame físico e ao ultra-som. Houve discordância entre os dois métodos de palpação do baço em 17,5% dos casos, com coeficiente *kappa* de 0,56 (TAB. 5).

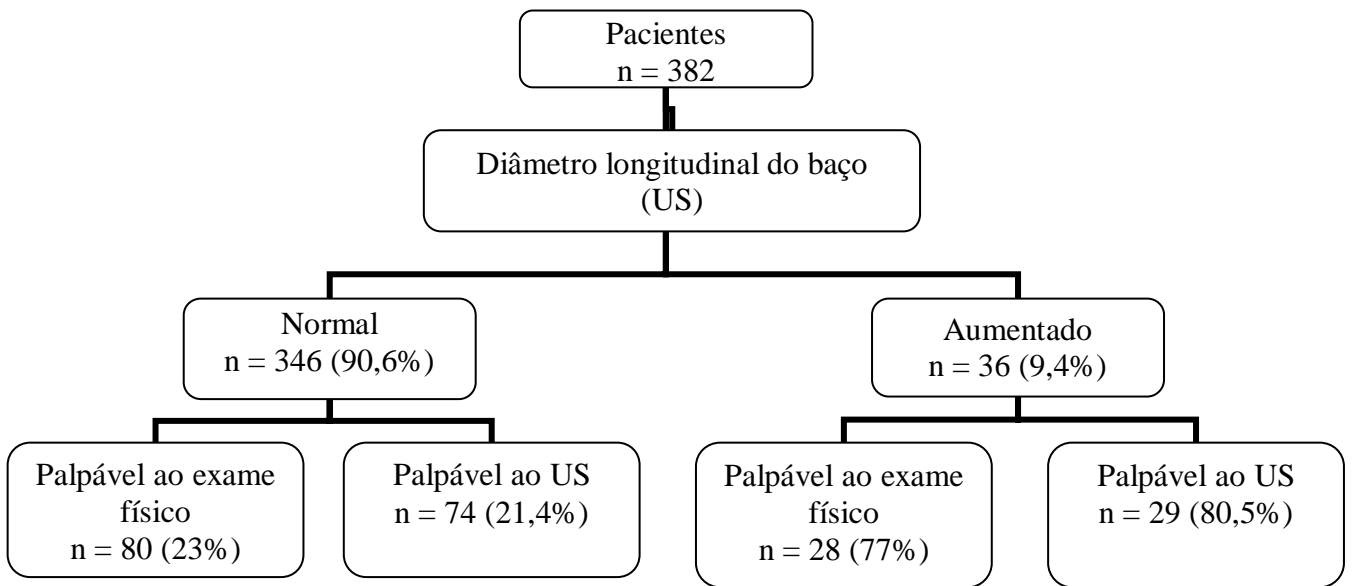


FIGURA 10. Distribuição dos pacientes que tiveram o baço palpável, de acordo com o diâmetro longitudinal medido ao ultra-som.

TABELA 5
Palpação do baço pelo exame físico *versus* ultra-som

Exame físico	Ultra-som		Total
	Palpável n (%)	Não palpável n (%)	
Palpável	72 (18,8)	36 (9,4)	108 (28,3)
Não palpável	31 (8,1)	243 (63,6)	274 (71,7)
Total	103 (27,0)	279 (73,0)	382 (100,0)

(*kappa* = 0,56)

6.3 Avaliação do lobo direito do fígado

A comparação das médias das medidas do diâmetro longitudinal do lobo direito do fígado obtidas pelo ultra-som não mostrou diferença significativa entre os pacientes com o lobo direito do fígado palpável e não palpável pelo exame físico. A comparação das médias das medidas entre os grupos “palpável” e “não palpável” pelo ultra-som, contudo, mostrou diferença significativa (TAB. 6 e FIG. 11). O teste *t* foi utilizado para comparação das médias.

TABELA 6
Média das medidas do diâmetro longitudinal do lobo direito do fígado comparadas com a palpação ao exame físico e ao ultra-som

Lobo direito do fígado	Média (mm) ao US	DP	Significância estatística
<i>Exame físico</i>			
Não palpável	113,2	20,4	
Palpável	111,8	19,5	<i>t</i> pareado = 0,65; p = 0,5150
<i>Ultra-som</i>			
Não palpável	105,2	18,4	
Palpável	114,6	19,8	<i>t</i> pareado = 3,95; p = 0,0001

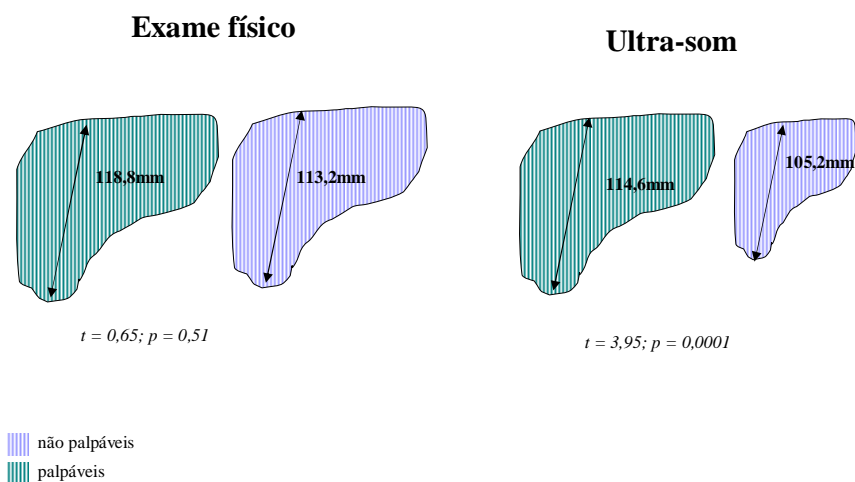


FIGURA 11. Média das medidas do diâmetro longitudinal do lobo direito do fígado comparadas com a palpação

O exame físico mostrou sensibilidade de 45,4% (IC 95%: 22,4-68,5%), especificidade de 45,8% (IC 95%: 40,5-51,1%), valor preditivo positivo de 5,0% (IC 95%: 1,7-8,1%) e negativo de 93,0% (IC 95%: 89,2-97,2%) para a identificação do aumento do lobo direito do fígado. A palpação pelo ultra-som mostrou sensibilidade de 95,4% (IC 95%: 84,5-100%), especificidade de 23,9% (IC 95%: 19,3-28,4%), valor preditivo positivo de 7,1% (IC 95%: 4-10,2%) e negativo de 98,8% (IC 95%: 96-100%) para o lobo direito do fígado aumentado. A prevalência do aumento do lobo direito do fígado na amostra estudada foi de 5,8% (IC 95%: 3,3-8,2%).

O lobo direito do fígado foi palpável ao exame físico em 206 pacientes (53,9%) e ao ultra-som em 295 (77,2%). Ao ultra-som, 22 pacientes (5,7%) tiveram a medida do diâmetro longitudinal do lobo direito do fígado aumentada. O número de pacientes com a medida do

diâmetro longitudinal do lobo direito do fígado normal e aumentada por faixa de estatura é apresentada na TAB. 7.

TABELA 7
Medida do diâmetro longitudinal do lobo direito do fígado por faixa de estatura

Faixa de estatura	Diâmetro do lobo direito do fígado	
	Normal n (%)	Aumentado n (%)
101 a 120 cm	6 (1,6)	2 (0,5)
121 a 140 cm	41 (10,7)	4 (1,0)
141 a 160 cm	175 (45,8)	8 (2,1)
>160 cm	138 (36,1)	8 (2,1)
Total	360 (94,2)	22 (5,7)

A FIG. 12 mostra o número de pacientes com medida do diâmetro longitudinal do lobo direito do fígado pelo ultra-som normal e aumentada que tiveram o órgão palpável ao exame físico e ao ultra-som. Houve discordância entre os dois métodos de palpação do lobo direito do fígado em 42% dos casos, com coeficiente *kappa* de 0,13 (TAB. 8).

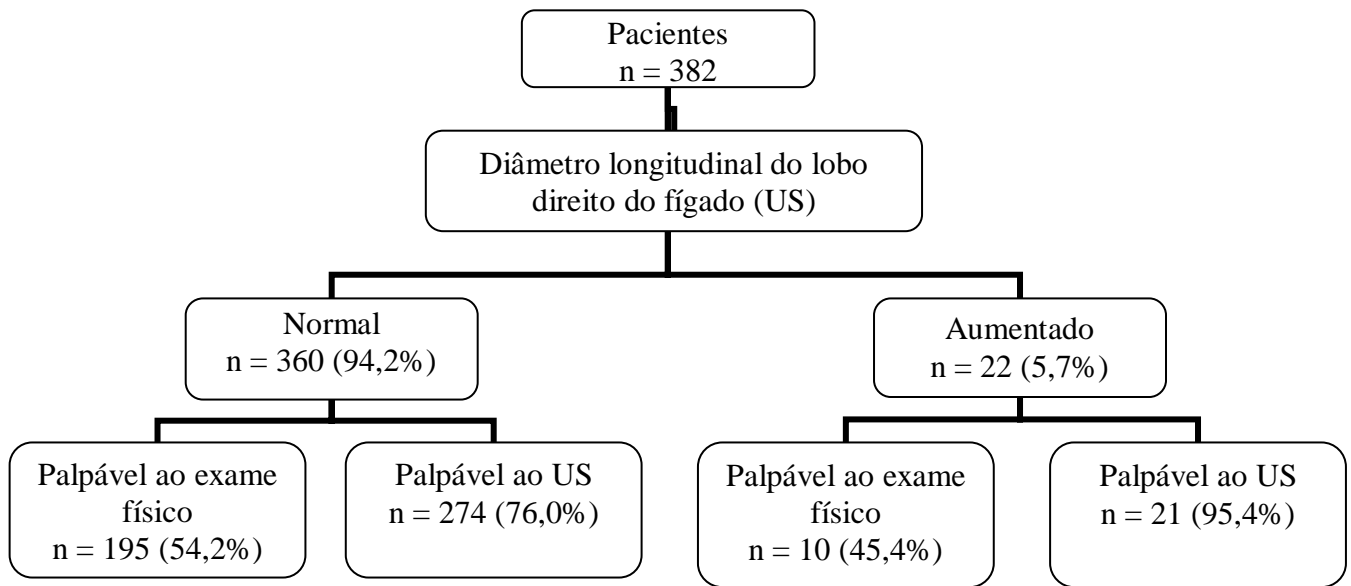


FIGURA 12. Distribuição dos pacientes que tiveram o lobo direito do fígado palpável, de acordo com o diâmetro longitudinal medido ao ultra-som.

TABELA 8
Palpação do lobo direito do fígado pelo exame físico *versus* ultra-som

Exame físico	Ultra-som		Total n (%)
	Palpável n (%)	Não palpável n (%)	
Palpável	170 (44,5)	35 (9,2)	205 (53,7)
Não palpável	125 (32,7)	52 (13,6)	177 (46,3)
Total	295 (77,2)	87 (22,8)	382 (100,0)

(*kappa* = 0,13)

6.4 Avaliação do lobo esquerdo do fígado

A média do diâmetro longitudinal do lobo esquerdo do fígado foi de 79,6mm para não palpáveis e 81,3mm para os órgãos palpáveis ao exame físico. O teste t foi utilizado para comparação das médias ($t = 0,98$; $p = 0,3192$).

A sensibilidade da palpação abdominal para o aumento do lobo esquerdo do fígado foi de 58,7% (IC 95%: 50,6-66,8%), a especificidade, 49,8% (IC 95%: 43,1-56,5%), o valor preditivo positivo, 44,4% (IC 95%: 37,3-51,4%) e negativo 63,8% (IC 95%: 56,5-71,2%). O percentual de aumento do lobo esquerdo do fígado na amostra foi de 40,6% (IC 95%: 35,5-45,6%).

A medida do lobo esquerdo do fígado foi normal em 227 pacientes (59%). Destes, 114 (50%) tiveram o órgão palpável ao exame físico. A medida do lobo esquerdo do fígado foi aumentada em 155 pacientes (40%) e destes, 64 (41%) não tiveram o lobo esquerdo do fígado palpável abaixo do apêndice xifóide.

6.5 Comparação entre exame clínico e ultra-sonográfico do fígado

Apenas um paciente apresentou fígado de superfície nodular ao exame físico (0,5%) e seis pacientes apresentaram contorno nodular à ultra-sonografia (3%).

O lobo esquerdo do fígado, quando palpável, foi considerado endurecido em 97 pacientes (47%). Foi identificada fibrose à ultra-sonografia em 71 (35%). Não houve concordância entre a consistência do órgão e a presença de fibrose em 70 (34%) dos 205 casos em que o fígado foi palpável ao exame físico (TAB. 9).

TABELA 9
Presença de fibrose à ultra-sonografia *versus* consistência do fígado ao exame clínico

Consistência do fígado ao exame clínico	Presença de fibrose ao US		Total n (%)
	Ausente n (%)	Presente n (%)	
Normal	86 (64)	22 (30)	108 (53)
Endurecido	48 (36)	49 (70)	97 (47)
Total	134 (100)	71 (100)	205 (100)

($kappa = 0,30$)

7 DISCUSSÃO

Vinte e três por cento dos pacientes que tiveram o baço aumentado na medida pelo ultra-som não tiveram o baço palpável ao exame físico. Além disso, dos pacientes que tiveram a medida do baço pelo ultra-som dentro dos limites da normalidade, outros 23% tiveram o baço palpável ao exame físico. Em mais de 90% dos pacientes que tiveram o lobo direito do fígado palpável ao exame físico, a medida do órgão pelo ultra-som foi normal. A “palpação pelo ultra-som” mostrou resultados semelhantes aos do exame físico na avaliação do baço. A avaliação clínica da consistência do fígado isoladamente teve apenas correlação fraca com a presença de fibrose ao ultra-som. A comparação entre as médias das medidas dos órgãos palpáveis e não palpáveis mostrou diferença estatisticamente significativa apenas para o baço, sendo maior a média do grupo com baços palpáveis ao exame físico.

Gesparcher-Lara et al. (1998) estudaram o valor da palpação do baço na avaliação da morbidade da esquistossomose mansônica. Os autores utilizaram dois critérios diferentes para o diagnóstico clínico de esplenomegalia, um deles considerando o baço palpável quando percebido abaixo da margem costal e o outro considerando o baço palpável apenas quando a borda distasse 4cm da margem costal. O primeiro critério é consoante com o exame clínico realizado no presente trabalho. Gesparcher-Lara encontrou uma prevalência de 7% de esplenomegalia pelo ultra-som, e o perfil de sensibilidade, especificidade e valores preditivos do exame clínico com esse critério foram semelhantes aos do presente trabalho, exceto pela maior especificidade descrita por aquele autor. No entanto, a população pediátrica não foi incluída em seu trabalho e o valor de referência de 120mm adotado aplica-se, de acordo com a referência atual (RICHTER et al., 2000b), somente aos pacientes com 1,41 a 1,60m de altura.

Sullivan & Williams (1976) compararam o exame físico com a cintilografia para a avaliação do baço e também utilizaram o valor de referência único de 120mm para o diâmetro longitudinal. Foram identificados resultados falso-positivos em cerca de 10% dos casos.

Barkun et al. (1991) compararam o exame clínico com o ultra-som no diagnóstico de esplenomegalia, com valor de referência de 130mm para o diâmetro cefalocaudal. Contudo, a medida aplicada nas diretrizes da Organização Mundial de Saúde é o diâmetro longitudinal, e seu maior valor de referência é 123mm para indivíduos com mais de 1,60m de altura. A sensibilidade para a percussão e palpação realizadas em seqüência neste estudo foi de 46%, consideravelmente menor que a encontrada para a palpação isolada na população de Brejo do Espírito Santo. Possivelmente, essa diferença se explica pelo alto valor de referência que aqueles pesquisadores adotaram.

Lambertucci et al. (2000, 2001) e Cota et al. (2006), em estudos de campo, identificaram quatro grupos de pacientes com esquistossomose hepatoesplênica e propuseram uma classificação baseada na combinação das observações clínicas e ultra-sonográficas. Foram encontrados tanto pacientes com o baço palpável e o fígado livre de sinais ecográficos de fibrose quanto pacientes com sinais de fibrose ao ultra-som que não tiveram o baço palpável ao exame físico. Esses resultados sugerem a necessidade de associar métodos propedêuticos na avaliação dos órgãos abdominais para melhor precisão diagnóstica da forma da esquistossomose.

Kardorff et al. (1997) encontrou, em áreas rurais na região do Lago Vitória na Tanzânia, uma prevalência de hepatomegalia de 35% e 80% de esplenomegalia pelo ultra-som, bem maior que pelo exame físico, 9,6% e 42,8%, respectivamente. Contudo, o trabalho de Kardorff et al.

é anterior à utilização de valores de referência para a organometria estratificados para a estatura. Especula-se que a alta prevalência de organomegalia pelo ultra-som nesse trabalho seja explicada pela utilização de valores de referência referentes a populações européias e, no caso da esplenomegalia, pela presença concomitante de malária.

Os dados do presente estudo, obtidos em uma área endêmica do estado da Bahia, confirmam os dados da literatura. O exame físico isoladamente pode subestimar o aumento do baço quando este não é palpável e superestimar o aumento do baço quando ele é palpável mas, em ambos os casos, encontra-se nos limites da normalidade quando medido pelo ultra-som. Estes dados não corroboram a máxima semiológica de que um baço palpável sempre se encontra aumentado de tamanho.

O ultra-som foi utilizado aqui como padrão-ouro para medir o tamanho do fígado e do baço. É possível que esta opção tenha nos conduzido a erros. A técnica que padroniza a medida dos órgãos abdominais foi descrita por Niederau et al. em 1983 e possui imprecisões intrínsecas ao método. Por exemplo, as bordas superiores dos órgãos, fígado e baço, são mascaradas pelo ar presente nas porções inferiores dos pulmões. Assim, a linha de ecogenicidade entre a imagem escura dos pulmões e o fígado ou o baço é considerada arbitrariamente como a referência para a medida do diâmetro longitudinal destes órgãos.

Outro fator contribuinte para as limitações da ultra-sonografia é a forma dinâmica com que as imagens são obtidas. O posicionamento do transdutor não pode ser reproduzido de forma exata sequer pelo mesmo examinador em momentos diferentes, e pequenos deslocamentos podem determinar modificações significativas das imagens. Acrescenta-se a isso a

subjetividade do examinador na tomada das medidas, fator mais importante quanto menor forem as estruturas (GESPARCHER-LARA, 1999).

A técnica de “palpação pelo ultra-som” foi utilizada pela primeira vez no presente estudo. Nosso objetivo foi observar e registrar, através dos recursos do ultra-som, o baço e o fígado abaixo do rebordo costal, em substituição à sua palpação manual. A principal vantagem seria evitar a dificuldade do exame físico diante de indivíduos com a parede abdominal muito espessa, por obesidade ou musculatura abdominal muito desenvolvida, ou com ascite volumosa. A manobra permite uma avaliação qualitativa do órgão abaixo da margem da costela durante os movimentos respiratórios, de maneira semelhante à palpação manual. Fácil e rapidamente realizada, ela eliminaria os erros inerentes às medidas dos órgãos pelo ultra-som, e aparentemente minimizaria o erro inter-examinador relacionado à subjetividade da palpação abdominal.

A palpação do lobo esquerdo do fígado abaixo do apêndice xifóide não se correlacionou neste estudo ao aumento do órgão. Um estudo realizado em uma área de baixa transmissão de esquistossomose na Venezuela não foi capaz de identificar diferenças entre o tamanho do lobo esquerdo do fígado de pacientes infectados com o *S. mansoni* e de indivíduos não infectados (RUIZ et al., 2002). A limitação deste estudo é a não utilização dos valores de referência dos órgãos abdominais proposto pelo protocolo de Niamey-Belo-Horizonte (RICHTER et al., 2000b).

Em um estudo realizado na Índia, o tamanho do fígado medido pelo ultra-som foi comparado com os resultados obtidos pela palpação ao exame físico em pacientes hospitalizados (RAJNISH et al., 2004). Baixa confiabilidade do exame físico em identificar a hepatomegalia

foi encontrada, achado concordante com nosso trabalho. Porém, o estudo indiano utilizou como referência os valores descritos por Niederau et al. (1983), obtidos em uma população caucasiana e sem estratificação para a altura.

Os valores de referência exibidos no protocolo de Niamey-Belo Horizonte, por sua vez, foram estabelecidos em uma população de área não endêmica para esquistossomose, mas endêmica para malária, no Senegal (YAZDANPANA et al., 1997). Outro estudo ultra-sonográfico foi realizado na China para estabelecer valores de referência para os órgãos abdominais naquela população (LI et al., 2004). Os valores encontrados na população chinesa, para as mesmas faixas de estatura, foram diferentes dos encontrados no Senegal.

Em 1992, um estudo realizado em áreas endêmicas para esquistossomose no Brasil e no Sudão comparou as características clínicas e ultra-sonográficas dos pacientes portadores da forma hepatoesplênica nos dois países e identificou fatores relacionados com maior risco de sangramento por varizes esofagianas (RICHTER et al., 1992). Os autores realizaram a organometria estratificada pela altura dos pacientes e encontraram a medida do fígado significativamente maior na população brasileira que na população sudanesa, tanto no grupo de pacientes quanto no grupo controle.

Niederau et al. (1983) afirmam que o fígado tem orientação longitudinal em indivíduos longilíneos e transversal em indivíduos brevilíneos. Este fato soma-se aos argumentos que ressaltam a importância de se considerar os fatores antropométricos, e quem sabe fatores étnicos, na avaliação quantitativa dos órgãos abdominais, se o objetivo é uma maior precisão na avaliação dos órgãos abdominais pelo ultra-som. A extrapolação dos valores normais da população senegalesa para uma população brasileira não parece, portanto, adequada.

Acreditamos que estudos que objetivem o estabelecimento de referências normais para as medidas dos órgãos abdominais na população brasileira devem ser estimulados.

A avaliação clínica isolada da consistência do fígado teve apenas fraca correlação com a presença de fibrose ao ultra-som. Em busca da determinação mais precisa da morbidade da esquistossomose mansônica, a ressonância magnética tem-se mostrado capaz, em seqüências específicas, de diferenciar a gordura periportal da fibrose hepática, dado não identificado pela ultra-sonografia (LAMBERTUCCI et al., 2004). Além disso, o achado de fibrose periportal foi questionado em 20% dos casos em que o ultra-som sugeria a presença de fibrose periportal (SILVA et al., 2006). Um número significativo de pacientes com diagnóstico de fibrose pelo ultra-som apresentava, conforme a ressonância magnética, infiltração gordurosa dos tratos periportais.

Estas observações remetem novamente à reflexão sobre o melhor método de avaliação dos órgãos abdominais. Até agora, parece-nos que a abordagem mais elucidativa é a combinação das informações obtidas através do exame físico, do ultra-som e, sempre que possível, da ressonância magnética para aumentar a precisão diagnóstica na esquistossomose hepatoesplênica.

8 CONCLUSÕES

- O aumento do baço não pode ser previsto através da palpação manual isolada do órgão em grande parte das avaliações, desde que considerados os valores de referência atualmente recomendados pela Organização Mundial de Saúde. O exame físico deve, então, ser complementado pela ultra-sonografia na definição da forma clínica da esquistossomose.
- A avaliação qualitativa, ou seja, a simples visualização do baço abaixo do rebordo costal esquerdo pelo ultra-som (“palpação pelo US”) não oferece vantagem sobre o exame físico na identificação do aumento do órgão. A medida do órgão pela ultra-sonografia permanece, portanto, importante na avaliação da forma clínica da doença.
- O aumento dos lobos hepáticos não pode ser previsto através do exame físico, sendo importante, assim como no exame do baço, a complementação de sua avaliação através da medida ultra-sonográfica do órgão.
- O ultra-som é capaz de visualizar o lobo direito do fígado abaixo do rebordo costal na maior parte das vezes e dessa forma não há utilidade na simples pesquisa qualitativa (ou “palpação”) do órgão pelo ultra-som. Novamente a medida do órgão é importante para avaliar seu aumento.
- A “palpação pelo ultra-som” não oferece vantagem adicional na avaliação do fígado e do baço para definição da forma clínica da esquistossomose mansoni. É possível que o método seja útil no exame de pacientes obesos ou com musculatura abdominal hipertrofiada.

- Os achados do exame físico e do ultra-som são complementares e devem ser utilizados em associação na avaliação dos órgãos abdominais na forma hepatoesplênica da esquistossomose mansoni.

9 SUMMARY

The best way to appraise the size of abdominal organs remains undefined. Herein we compare the size of liver and spleen in hepatosplenic schistosomiasis using clinical and ultrasound (US) examination, and the size of the organs measured by US with their visualization below the costal margin (“palpable by US”). For this study, 411 individuals from an area endemic for schistosomiasis mansoni in Brazil have been selected and 29 were excluded from the analysis. We found that palpable spleens and left liver lobes are larger than non palpable ones. Also, 23% of normal spleens measured by US were palpable on clinical examination, and 23% of spleens increased in size on US were non palpable. 21% of normal spleens were “palpable by US”. We also found 54% of normal sized right liver lobes palpable on clinical examination, whilst 54% of the increased livers, measured by US, were non palpable. 76% of normal right liver lobes were “palpable by US”. We conclude that the association of clinical, ultrasound and magnetic resonance imaging (MRI) examinations, in the near future, should give the investigators the necessary tools to perform a more accurate clinical diagnosis of hepatosplenic schistosomiasis mansoni.

Keywords: Schistosomiasis. Ultrasound. Physical examination. Spleen. Liver. Portal hypertension.

10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABDEL WAHAB, M.F.; ABDEL LATIF, Z.; EL KADY, N.M.; ARAFA, N.M., editores. The use of ultrasonography in diagnosis of different schistosomal-syndromes. **Proceedings of the Third International Workshop on Diagnostic Ultrasound Imaging** (Cairo, Egypt): Al-Ahram Press, 1978. p.458-463.
2. ABDEL-WAHAB, M.F. et al. Characteristic sonographic patterns of schistosomal hepatic fibrosis. **American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, Northbrook, v.40, n.1, p.72-76, 1989
3. ABDEL-WAHAB, M.F. et al. Grading of hepatic schistosomiasis by the use of ultrasonography. **American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, Northbrook, v.46, n.4, p.403-408, 1992.
4. ABDEL-WAHAB, M.F. & STRICKLAND, G.T. Abdominal ultrasonography for assessing morbidity from schistosomiasis 2. Hospital studies. **Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine**, Londres, v.87, n.2, p.135-137, 1993.
5. ALARCÓN DE NOYA, B. et al. *Schistosoma mansoni*: immunodiagnosis is improved by sodium metaperiodate which reduces cross-reactivity due to glycosilated epitopes of soluble egg antigen. **Experimental Parasitology**, Nova York, v.95, p.106-112, 2000.
6. BARATA, C.H.; PINTO-SILVA, R.A.; LAMBERTUCCI, J.R. Abdominal ultrasound in acute schistosomiasis mansoni. **The British Journal of Radiology**, Londres, v.72, p.949-952, 1999.
7. BARKUN, A.N. et al. The bedside assessment of splenic enlargement. **The American Journal of Medicine**, Nova York, v.91, p.512-518, 1991.
8. CAIRO WORKING GROUP 1992. The use of diagnostic ultra-sound in schistosomiasis – attempts at standardization of methodology. **Acta Tropica**, Basel, v.51, p.45-63, 1992
9. COTA, G.F. **Esquistossomose hepatoesplênica**: considerações sobre os critérios diagnósticos clínicos e ultra-sonográficos em área endêmica para o *S. mansoni* antes e quatro anos após o tratamento clínico. 2002. 144p. Dissertação (Mestrado em Medicina, Área de Concentração em Medicina Tropical) – Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

10. COTA, G.F. et al. Ultrasound and clinical investigation of hepatosplenic schistosomiasis: evaluation of splenomegaly and liver fibrosis four years after mass chemotherapy with oxamniquine. **American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, Northbrook, v.74, n.1, p.103-107, 2006.
11. COURA, J.R. & AMARAL, R.S. Epidemiological and control aspects of schistosomiasis in Brazilian endemic areas. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v. 99, p.13-19, 2004. Suplemento 1.
12. DE JESUS, A.R. et al. Morbidity associated with *Schistosoma mansoni* infection determined by ultrasound in an endemic area of Brazil, Caatinga do Moura. **American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, Northbrook, v.63, n.12, p.1-4, 2000.
13. DOEHRINGER-SCHWERTDFEGER, E. et al. Sonomorfological abnormalities in Sudanese children with *Schistosoma mansoni* infection: a proposed staging-system for field diagnosis of periportal fibrosis. **American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, Northbrook, v.41, n.1, p.63-69, 1989.
14. EL-KHOBY, T. et al. The Epidemiology of schistosomiasis in Egypt: summary findings in nine governorates. **American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, Northbrook, v.62, n.2, p.88-99, 2000.
15. FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. População estimada 2005 em 01/07/2005. Santa Maria da Vitória. Cidades @. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php>>. Acesso em: 9 ago. 2006.
16. GESPARCER-LARA, R. et al. Ultrasonography of periportal fibrosis in schistosomiasis mansoni in Brazil. **Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene**, Londres, v.91, p.307-309, 1997.
17. GESPARCER-LARA, R. et al. Splenic palpation for the evaluation of morbidity due to schistosomiasis mansoni. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v.93, p.245-248, 1998. Suplemento.
18. GESPARCER-LARA, R. **Parâmetros quantitativos para o diagnóstico ultrasonográfico da esquistossomose mansônica**. 1999. 114p. Tese (Doutorado em Medicina Tropical) – Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

19. GUEVARA, R.J.R. **Esquistossomose na área hiperendêmica de Brejo do Espírito Santo, com seguimento de 29 anos.** 2005. 239p. Tese (Doutorado em Medicina Tropical e Infectologia) – Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba.
20. HASSAN, M.M. et al. Relationship between circulatory antigen level and morbidity in *Schistosoma mansoni* infected children evaluated by ultrasonography. **American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, Northbrook, v.61, n.4, p.635-638, 1999.
21. HATZ, C. et al. A review of the literature on the use of ultrasonography in schistosomiasis with special reference to its use in field studies: 2. *Schistosoma mansoni*. **Acta Tropica**, Basel, v.51, p.12-58, 1992.
22. HOMEIDA, M. et al. Diagnosis of pathologically confirmed Symmers periportal fibrosis by ultrasonography: a prospective blinded study. **American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, Northbrook, v.38, n.1, p.86-91, 1988.
23. KABATEREINE, N.B. et al. Epidemiology and morbidity of *Schistosoma mansoni* infection in a fishing community along Lake Albert in Uganda. **Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene**, Londres, v.98, p.711-718, 2004.
24. KARDORFF, K. et al. *Schistosoma mansoni*-related morbidity on Ukerewe Island, Tanzania: clinical, ultrasonographic and biochemical parameters. **Tropical Medicine and International Health**, Oxford, v.2, n.3, p.230-239, 1997.
25. KARIUKI, H.C. et al. Prevalence and familial aggregation of schistosome liver morbidity in Kenya: evaluation by new ultrasound criteria. **Journal of Infectious Disease**, Sugar Land, v.183, n.6, p.960, 2001.
26. KATZ, N; CHAVES, A; PELLEGRINO, J. A simple device for quantitative stool thick-smear technique in schistosomiasis mansoni. **Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, São Paulo, v.14, p.397-400, 1972.
27. LAMBERTUCCI, J.R. et al. O projeto Queixadinha: a morbidade e o controle da esquistossomose em área endêmica no nordeste de Minas Gerais, Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Rio de Janeiro, v. 29, n. 2, p.127-135, 1996.
28. LAMBERTUCCI, J.R. et al. *Schistosoma mansoni*: assessment of morbidity before and after control. **Acta Tropica**, Basel, v.77, p.101-109, 2000

29. LAMBERTUCCI, J.R. et al. Hepatosplenic schistosomiasis in field-based studies: a combined clinical and sonographic definition. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v.96, p.147-150, 2001. Suplemento.
30. LAMBERTUCCI, J.R. et al. Magnetic resonance imaging and ultrasound in hepatosplenic schistosomiasis mansoni. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Rio de Janeiro, v.37, n.4, p.333-337, 2004
31. LAMBERTUCCI, J.R.; SILVA, L.C.S.; VOIETA, I. Esquistossomose mansônica. In: COURA, J.R. (editor). **Dinâmica das Doenças Infecciosas e Parasitárias**. 1ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2005. Capítulo XX, p. 931-946.
32. LI, Y.S. et al. Ultrasound organometry: the importance of body height adjusted normal ranges in assessing liver and spleen parameters among Chinese subjects with *Schistosoma japonicum* infection. **Acta Tropica**, Basel, v.92, p.133-138, 2004.
33. LUTZ A. *Schistosomum mansoni* e a schistosomatose segundo observações, feitas no Brasil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v.11, p.121-150, 1919.
34. MAGALHÃES, T.V.B. et al. Comparative clinical and ultrasound study of egg-negative and egg-positive individuals from *Schistosoma mansoni* low morbidity endemic areas and hospitalized patients with hepatosplenic disease. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Rio de Janeiro, v.38, n.1, p.33-37, 2005.
35. MARTINS, M.J. et al. Morbidity of schistosomiasis in an endemic area of the northeast of the state of Minas Gerais in Brazil: a clinical and sonographic study. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v.93, p.243-244, 1998. Suplemento.
36. NIEDERAU, C. et al. Sonographic measurements of the normal liver, spleen, pancreas and portal vein. **Radiology**, Amsterdam, v.149, p.537-540, 1983.
37. PINTO-SILVA, R.A. et al. Sonographic features of portal hypertension in schistosomiasis mansoni. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, São Paulo, v.36, n.4, p.355-361, 1994.
38. PRATA, A. & ANDRADE, Z. Fibrose hepática de Symmers sem esplenomegalia. **O Hospital**, Rio de Janeiro, v.63, n.3, p.617-623, 1963.

39. RAJNISH, J. et al. Accuracy and reliability of palpation and percussion for detecting hepatomegaly: a rural hospital-based study. **Indian Journal of Gastroenterology**, Bombaim, v.23, p.171-174, 2004.
40. RICHTER, J. et al. Sonographic organometry in Brazilian and Sudanese patients with hepatosplenic schistosomiasis mansoni and its relation to the risk of bleeding from oesophageal varices. **Acta Tropica**, Basel, v.51, n. 3-4, p. 281-290, 1992.
41. RICHTER, J. et al. Evolution of schistosomiasis-induced pathology after therapy and interruption of exposure to schistosomes: a review of ultrasonographic studies. **Acta Tropica**, Basel, v.77, p.111-131, 2000a
42. RICHTER, J, et al. Editors. **Ultrasound in schistosomiasis**. A practical guide to standardized use of ultrasonography for the assessment of schistosomiasis-related morbidity. Second International Workshop October 22-26, 1996, Niamey, Niger. Geneva, Switzerland: World Health Organization, 2000. TDR/STR/SCH/00.1.b
43. RICHTER, J. et al. Report on the Second Satellite Symposium on Ultrasound in Schistosomiasis. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v.96, p.151-156, 2001. Suplemento.
44. RUIZ, R. et al. Schistosomiasis mansoni in low transmission areas. Abdominal ultrasound. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v.97, p. 153-159, 2002. Suplemento 1.
45. SILVA, L.C. et al. Disagreement between ultrasound and magnetic resonance imaging in the identification of schistosomal periportal fibrosis. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v.101, 2006. Suplemento 1.
46. SOUZA, C. Exame do abdome. In: LÓPEZ, M. & LAURENTIS-MEDEIROS, J. **Semiologia Médica**. As bases do diagnóstico clínico. 5ª edição. Rio de Janeiro: Revinter. 2004. Capítulo 47, p.722-735.
47. SPENCER, L. et al. Comparative analysis between the circumoval precipitin test and ELISA with raw antigens for the diagnosis of schistosomiasis in Venezuela. **G E N**, Caracas, v.45, n.2, p.77-83, Apr-Jun 1991.
48. SULLIVAN, S. & WILLIAMS, R. Reliability of clinical techniques for detecting splenic enlargement. **British Medical Journal**, Londres, v.2, p.1043-1044, 1976.

49. VENNERVALD, B.J. et al. Regression of hepatosplenomegaly in Kenyan school-aged children after praziquantel treatment and three years of greatly reduced exposure to *Schistosoma mansoni*. **Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene**, Londres, v.99, p.150-160, 2005.

50. YAZDANPANA, Y. et al. Organometric investigations of the spleen and liver by ultrasound in *Schistosoma mansoni* endemic and nonendemic villages of Senegal. **American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, Northbrook, v.57, n.2, p.245-249, 1997.

ANEXOS

Anexo 1. Parecer do Comitê de Ética da UFMG

Universidade Federal de Minas Gerais
Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG - COEP

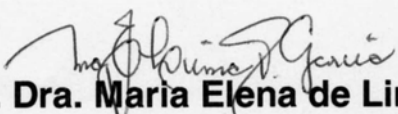
Parecer nº. ETIC 140/05

Interessado: Prof. Dr. José Roberto Lambertucci
Departamento de Clínica Médica
Faculdade de Medicina - UFMG

DECISÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP, aprovou no dia 15 de junho de 2005, depois de atendidas as solicitações de diligência, o projeto de pesquisa intitulado « **Avaliação Ultra-Sonográfica da Lesão Hepática da Esquistossomose Mansoni em Área de Alta Prevalência no Estado da Bahia e sua Correlação com Marcadores Bioquímicos de Fibrose** » bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido do referido projeto.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto.


Profa. Dra. Maria Elena de Lima Perez Garcia
Presidente do COEP/UFMG

Anexo 2. Termo de consentimento para inclusão em protocolo de pesquisa

Esclarecimento e autorização para inclusão em protocolo de pesquisa

Introdução: Você está sendo convidado a participar de uma pesquisa denominada: “Avaliação ultra-sonográfica da lesão hepática da esquistossomose mansoni em área de alta prevalência no Estado da Bahia e da sua correlação com marcadores bioquímicos de fibrose”.

Nosso objetivo é verificar a existência de exames que possam ser realizados no sangue que sejam capazes de identificar a presença e o estágio em que se encontram possíveis lesões do fígado causadas pela esquistossomose.

Esclarecimentos: Nosso grupo realizará, além do exame físico e ultra-som abdominal de cada participante, coleta de pequena amostra de sangue para a realização em laboratório dos exames investigados nesta pesquisa.

O exame de ultra-som não oferece riscos ao paciente e pode beneficiá-lo com o conhecimento do estágio evolutivo de sua doença. A técnica para coleta do sangue é idêntica à técnica utilizada para exames de sangue comuns, sendo desprezíveis os riscos para o paciente. Todos os dados obtidos serão utilizados exclusivamente com a finalidade de pesquisa. Os dados que identificam o paciente serão mantidos em sigilo. Nenhum paciente deixará de receber cuidados ou tratamento por ter se recusado a participar da pesquisa.

Termo de consentimento: Eu, _____ declaro que fui bem informado a respeito da pesquisa “Avaliação ultra-sonográfica da lesão hepática...” e estou ciente de que não corro quaisquer riscos decorrentes da realização do ultra-som, de que os riscos decorrentes da coleta de sangue são muito pequenos e de que as informações obtidas são sigilosas e somente serão utilizadas para fins de pesquisa.

Santa Maria da Vitória, _____ de _____ de _____.

Paciente ou responsável legal

Participante menor (7 a 11 anos)

Participante menor (12 a 17 anos)

Testemunha

Pesquisadores:

Prof. José Roberto Lambertucci – tel. (31) 32489820

Carolina Coimbra Marinho – tel. (31) 30112752

Comitê de Ética em Pesquisa – UFMG – tel. (31) 3499-4592

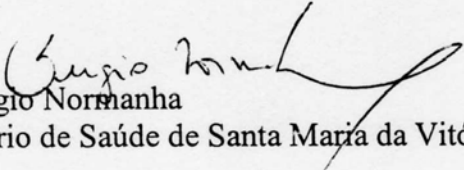
**Anexo 3. Carta de concordância da Secretaria Municipal de Santa Maria da
Vitória**

Ao
Departamento de Clínica Médica
Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais

Santa Maria da Vitória, 25 de fevereiro de 2005.

Prezados senhores,

Cientes do projeto de pesquisa “Avaliação ultra-sonográfica da lesão hepática da esquistossomose mansoni em área de alta prevalência no Estado da Bahia e sua correlação com marcadores bioquímicos de fibrose”, sob responsabilidade do Prof. José Roberto Lambertucci, vimos por esta confirmar nossa aprovação para seu desenvolvimento na cidade de Santa Maria da Vitória junto aos moradores das localidades pertencentes ao município.


Dr. Sérgio Normanha
Secretário de Saúde de Santa Maria da Vitória

Anexo 4. Protocolo individual de pesquisa

Anacleto José Ferreira
Baixa da Areia-697
13/06/37

Ni
Copie em toda:

PROTÓCOLO DE PESQUISA

FICHA CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICA / EXAMES / ULTRASSOM EM CAMPO / TRATAMENTO

1- IDENTIFICAÇÃO

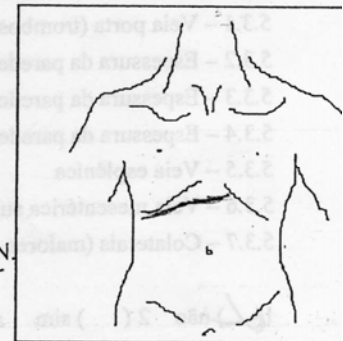
1.1 - Nome do paciente: _____ Apelido: _____
1.2 - Número: /...../..... - /...../...../..... - /...../.....
Área casa paciente
1.3 - Naturalidade: Fazenda Baixa de Agua
1.4 - Idade: 6.6 a 0.4 m 1.5 - Sexo: 1/ Masculino 2/...../ Feminino
1.6 - Estado civil: 1/...../ Solteiro 2/ Casado 3/...../ Viúvo 4/...../ Outros
1.7 - Cor: 1/...../ Branca 2/...../ Preta 3/ Morena 1.8 - Escolaridade: 1ª série 1º G

2 - TRATAMENTO ANTERIOR

2.1 - Esquistossomose 1/ Não 2/...../ Sim Data:/...../.....
2.2 - Sangramento digestivo 1/...../ Não 2/ Sim Data: ± 2 semanas
2.3 - Transfusão 1/ Não 2/...../ Sim Data:/...../.....
2.4 - Injeções 1/ Não 2/ Sim Data: ± 3 mds
2.5 - Manipulação dentária 1/...../ Não 2/ Sim Data: ± 10 anos
2.6 - Álcool: bebia eventualmente / Parou de beber

3 - EXAME FÍSICO

3.1 - Peso: /...../...../..... Kg: /...../...../..... g 3.2 - Altura: /...../...../..... cm
3.3 - P.A.: /...../...../..... : /...../...../..... mmHg 3.4 - Pulso: /...../...../..... bpm
3.5 - Estado geral: 1/...../ B 2/...../ R 3/...../ P
3.6 - Ausculta: 1/ Normal 2/...../ Alterada Descrição:
3.7 - Abdome: 1/...../ Ascite 2/...../ Circulação colateral 3/ Ausência
3.8 - Fígado: 1/...../ Palpável 2/...../ Não Palpável
Se palpável: Direito: /...../...../..... cm da RCD
Esquerdo: /...../...../..... cm do Ap. Xifóide
Superfície: 1/ Lisa 2/...../ Nodular 3/...../ N.A.
Consistência: 1/...../ Normal 2/ Endurecida 3/...../ Dura 8/...../ N.A.
3.9 - Baço: 1/...../ Palpável 2/ Não Palpável
Se palpável: /...../...../..... cm do RCI
Consistência: 1/...../ Normal 2/...../ Endurecida 3/...../ Dura 8/...../ N.A.



4 - EXAMES COMPLEMENTARES 4.1 - Controle de realização de exames:

EPE: 1/...../ Sim em /...../...../..... SORO: 1/...../ Sim em /...../...../..... US: 1/...../ Sim em /...../...../.....

4.2 - Parasitológico de fezes:

Ovos de *S. mansoni* 1/...../ Não 2/...../ Sim Média de ovos/g: /...../...../..... g
L1:...../...../..... L2:...../...../..... L3:...../...../.....
L4:...../...../..... L5:...../...../..... L6:...../...../.....
L7:...../...../..... L8:...../...../..... Outros parasitas:
1/...../ Ascaris 2/...../ Tricocephalus 3/...../ Ancilostoma 4/...../ Nenhum 5/...../ Outros

Use O verso caso necessário para outras observações

Anacleto José Ferreira
Baixa da Areia-697
13/06/37

Copie em tr

5 - ULTRA-SOM ABDOMINAL EM CAMPO

5.1 - IDENTIFICAÇÃO

Nome: _____ Data: ____/____/____
Código: _____ Idade: _____ Peso: 58 Altura: 160

5.2 - ULTRASSONOGRAFIA HEPÁTICA E BILIAR

5.2.1 - Dimensões do Lobo Direito Longitudinal () mm

5.2.2 - Dimensões do Lobo Esquerdo Longitudinal (71) mm

5.2.3 - Espessura da parede portal na periferia hepática () mm

5.2.4 - Contornos 1() Lisos 2() Rugosos

5.2.5 - Fibrose periportal 1() Ausente 2() Moderada
3() Questionável 4() Intensa

5.2.6 - Distribuição da fibrose 1() Central 2() Periférica
3() Central e periférica

5.2.7 - Espessura da parede da vesícula biliar (7) mm

5.2.8 - Padrão de acometimento (OMS) (...D.C...)

5.2.9 - Outros achados

*Fígado palpável
& impalpável*

5.3 - ULTRASSONOGRAFIA DO SISTEMA PORTA

5.3.1 - Veia porta (trombose = 99%) Calibre (10) mm

5.3.2 - Espessura da parede portal no hilo hepático (4) mm

5.3.3 - Espessura da parede portal na bifurcação (6) mm

5.3.4 - Espessura da parede do ramo portal de segunda ordem (4) mm

5.3.5 - Veia esplênica Calibre (6) mm

5.3.6 - Veia mesentérica superior Calibre (6) mm

5.3.7 - Colaterais (maiores que 3 mm) 1() V. Gástrica Esquerda

2() V. Gástrica Curta

1() não 2() sim assinalar qual 3() V. Umbilical

4() V. Esplenorrenal

5() V. Outras _____

4 - ULTRASSONOGRAFIA ESPLÊNICA

4.1 - Diâmetro longitudinal (77) mm

5 - LINFONODOS

1() não 2() sim

W Palpável? Não

Anexo 5. Artigo publicado

Clinical versus ultrasound examination in the evaluation of hepatosplenic schistosomiasis mansoni in endemic areas

Carolina Coimbra Marinho, Izabela Voieta, Letícia Martins Azeredo**, Marina Pires Nishi, Thaís Sanaí Batista, Ana Carolina Figueiredo Pereira, José Carlos Serufo, Leonardo Campos de Queiroz, Raiza Ruiz-Guevara*, Carlos Maurício Antunes, Aluísio Prata*, José Roberto Lambertucci/+

Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde: Infectologia e Medicina Tropical, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais, Departamento de Clínica Médica, Av. Alfredo Balena 190, s/3045, 30130-100 Belo Horizonte, MG, Brasil *Faculdade de Medicina do Triângulo Mineiro, Uberaba, MG, Brasil **Serviço de Radiologia do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil

The best way to appraise the size of abdominal organs remains undefined. Herein we compare the size of liver and spleen in hepatosplenic schistosomiasis using clinical and ultrasound (US) examination, and the size of the organs measured by US with their visualization below the costal margin ("palpable by US"). For this study, 411 individuals from an endemic area for schistosomiasis mansoni in Brazil have been selected. We found that palpable spleens and left liver lobes are larger than non palpable ones. Also, 23% of normal spleens measured by US were palpable on clinical examination, and 22% of spleens increased in size on US were non palpable. A total of 21% of normal spleens were "palpable by US". We also found 54% of normal sized right liver lobes palpable on clinical examination, whilst 54% of the increased livers, measured by US, were non palpable. About 76% of normal right liver lobes were "palpable by US". We conclude that the association of clinical, ultrasound and magnetic resonance imaging (MRI) examinations, in the near future, should give the investigators the necessary tools to perform a more accurate clinical diagnosis of hepatosplenic schistosomiasis mansoni.

Key words: schistosomiasis - ultrasound - physical examination - spleen - liver - portal hypertension

Ultrasound (US) has been routinely used in the evaluation of hepatosplenic schistosomiasis mansoni for the last 20 years (Pinto-Silva et al. 1994, Lambertucci et al. 1996, Gespacher-Lara et al. 1997, Martins et al. 1998). The use of US is justified by its low cost, and portability which made it possible to be used in field-based studies. However, the best way to appraise the size of abdominal organs remains undefined.

More objective criteria to evaluate liver fibrosis and portal hypertension in schistosomiasis mansoni, using US, appeared in 1996 and were revised in 2000: the evaluation of portal and splenic vein diameters, the disclosure of collateral veins, the diagnosis of ascites, the measurement of the wall of portal branches, the sizes of liver and spleen, the identification of gallbladder wall thickening, and the image patterns of the liver (Richter et al. 2000, 2001).

It is worth mentioning that the palpation of liver and spleen below the right and left costal margins and xiphoid process is accepted by most physicians as a sign of liver and spleen enlargement.

In this study, the sizes of spleen, right and left liver lobes longitudinal diameters, measured by US, are compared to the finding of palpable organs during physical

examination, to verify whether a palpable organ is always increased, and to evaluate whether a palpable organ below the costal margin is also visualized by US as being below the costal margin ("palpable by US").

PATIENTS AND METHODS

Patients - The population of Brejo do Espírito Santo, a rural community of Santa Maria da Vitória in the state of Bahia, Brazil, was examined, every 4 years, since 1976 by one of us (AP). A total of 3766 people have been followed up. Prevalence of schistosomiasis, determined by parasitological stool examinations, using the Kato-Katz technique, had been identified to be 75% in 1976. After the implementation of disease control measures, significant improvement has occurred, and prevalence of schistosomiasis dropped down to 1.8% by 2004 (Guevara 2005).

In October 2004 a convenience sample, including 411 individuals between 3 and 92 years of age were selected for this study. This is a transversal study and the individuals who agreed to participate were allocated in three groups, according to clinical evaluation: (1) 41 patients with current clinical data compatible with liver fibrosis (hepatosplenomegaly, and hardened, and/or nodular liver), 11 of which had previously undergone splenectomy; (2) 102 patients with previous history of liver fibrosis, but with no current clinical data of liver fibrosis, 17 of which had previously undergone splenectomy; (3) 268 individuals who have never presented clinical data compatible with liver fibrosis. The participants were submitted to clinical and US examinations and the collected information was stored in a data bank elaborated with appropriate

+Corresponding author: lamber@uai.com.br

Received 25 May 2006

Accepted 26 June 2006

software. Twenty nine individuals were excluded of the study: 5 individuals aged 5 years or less who did not collaborate with US examination, and 24 individuals whose sizes of liver and spleen were not measured or the organs visualization below the costal margin by US were not recorded in the research protocol. Therefore, 382 individuals (92.9%) remained in the study.

Physical examination - Physical examination was conducted by two physicians, AP and JRL, in an independent fashion. After the examination, the two exams were compared and when any difference existed, the examiners searched for a consensus, in order to create only one register for each patient. Weight, height, vital signs, and cardio-respiratory evaluation were watched and registered. During abdominal examination ascites and collateral circulation were searched. Abdominal palpation was performed with patients in the dorsal decubitus, during deep breath. Liver and spleen have been considered to be palpable when liver and spleen borders were felt below the costal margins by both examiners. The greatest distance between liver and spleen borders and respective costal margins was also independently measured by both examiners.

US - Sonographic examination was conducted by a specialist trained in the application of the Niamey's protocol, 1996, revised in 2000 (Richter et al. 2000, 2001). A portable GE Logic Book equipment was used with a 2.5 to 5 MHz polifrequencial convex transducer witch allows storage of raw data in Dicom format (specific medical images protocol, without loss of quality) for future re-evaluation.

To verify whether the palpable organ by physical examination was also visualized by US below the costal margin, the transducer was positioned across the right costal margin for right liver lobe observation and across left costal margin for spleen observation. The organ move-

ment was thus observed through the respiratory cycle. In case the organ continued to be visualized below the costal margin, at the end of inspiration, it was said to be "palpable by US" (Fig. 1). The manoeuvre was not applied to the left liver lobe since in most cases it is already visualized below the xiphoid process during clinical examination of healthy individuals.

Ethics - This work was approved by the Ethic Board of Universidade Federal de Minas Gerais and by the Brazilian Board of Ethics in Medical Research. All participants have given written authorization at the time of inclusion in the study.

Viral hepatitis - Prevalence of hepatitis B and C was determined in the study population. The prevalence of hepatitis B was 17%, when HBsAg and anti-HBc were included (HBS and anti-HBc EIA, Medical Biological Service, Milano, Italy), and 0.7% for HBsAg alone (chronic carriers). Prevalence of hepatitis C was 0.7%, using an ELISA anti-HCV (Detect-HCV 3.0, Adaltis, Montreal, Canada).

Statistical analysis - Data analysis was performed using the program EPI-Info, version 3.3.2/2005. Student's *t* test and Kruskal-Wallis were used to compare means, and McNemar's test was used to analyze the differences between proportions. The concordance between diagnostic tests was defined by *kappa* analysis.

RESULTS

Spleen- The mean longitudinal diameter of the spleen measured by US was 75.9mm for non palpable spleen and 107.6mm for palpable spleen on physical examination ($p = 0.00$). In the group "palpable by US", mean longitudinal diameter was 73.7mm for non palpable organs and 115mm for palpable ones ($p = 0.00$).

Fig. 2 shows the distribution of patients with palpable and non palpable spleen by physical and US examination,

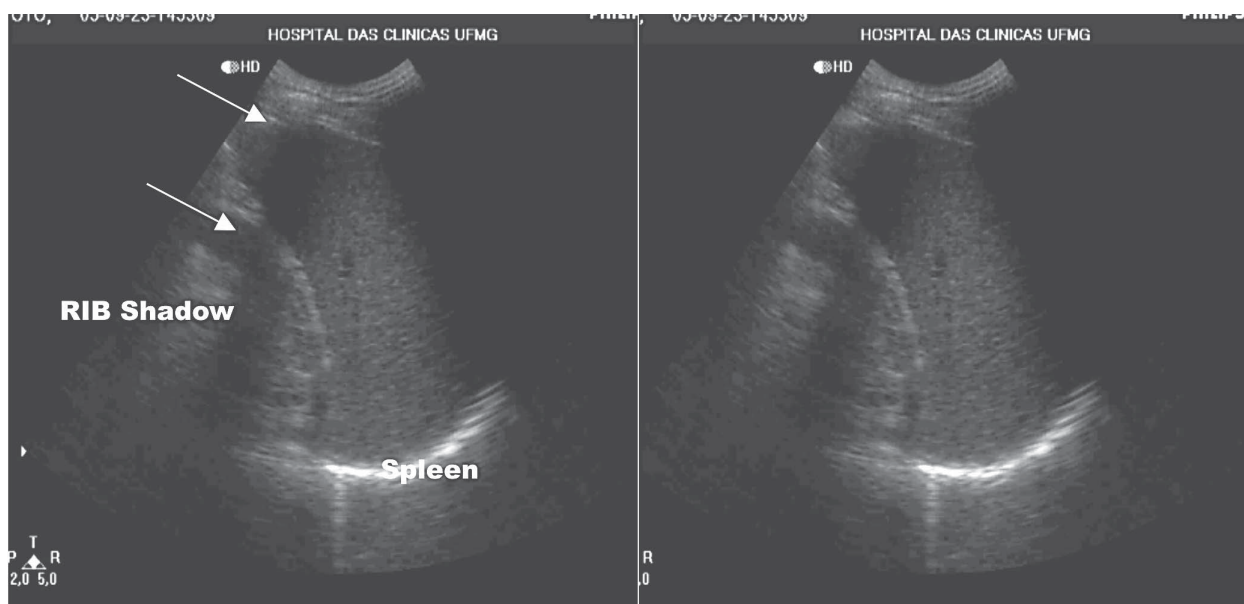


Fig. 1: image of the spleen visualized below the costal margin (white arrows point the shadow of the rib).

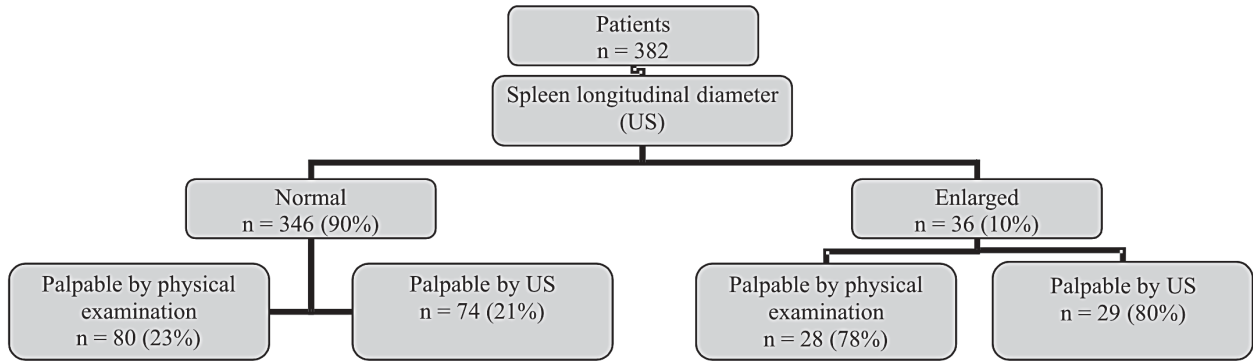


Fig. 2: distribution of patients according to spleen longitudinal diameter measured by ultrasound.

according to US measure of longitudinal diameter. Spleen longitudinal diameters were normal in 346 patients (90%). Among them, 80 (23%) had a palpable spleen by clinical examination and 74 (21%) had the spleen “palpable by US”. Twenty eight out of 36 patients (78%) who have had an increased longitudinal spleen diameter by US had a palpable spleen in physical examination, and 29 (80%) had the organ “palpable by US”.

In Table I the number of patients with “palpable and non palpable spleen by US” is compared to those palpable and non palpable by physical examination. Both methods showed similar results when evaluating spleen enlargement, although discordance existed in 67 cases (17%).

Right liver lobe - Mean longitudinal diameter of right liver lobe measured by US was 113.2 mm for non palpable and 111.8 mm for palpable right liver lobe on physical examination ($p = 0.51$). In the group “palpable by US”, mean longitudinal diameter was 105.2 mm for non palpable and 114.6 mm for palpable right liver lobe ($p = 0.0001$).

In Fig. 3 is depicted the distribution of patients with palpable and non palpable right liver lobe by physical and US examination, according to US measure of longitudinal diameters. Right liver lobe longitudinal diameters were normal in 360 patients (94%). Among them, 195 (54%) had a palpable liver by clinical examination and 274 (76%) had the organ “palpable by US”. Ten out of 22 patients (46%) who have had an increased longitudinal right liver

TABLE I
Spleen palpation by ultrasound (US) versus clinical palpation of the spleen

Clinical palpation of the spleen	US		Total (%)
	Non palpable (%)	Palpable (%)	
Non palpable	243 (87)	31 (30)	274 (72)
Palpable	36 (13)	72 (70)	108 (28)
Total	279 (100)	103 (100)	382 (100)

kappa = 0.5614

lobe diameter by US had a palpable right liver lobe in physical examination, and 21 (95%) had the organ “palpable by US”.

In Table II the number of patients with “palpable and non palpable right liver lobe by US” is compared to those palpable and non palpable by physical examination. The methods showed no agreement in the evaluation of the right liver lobe enlargement. Results diverged in 160 cases (42%).

Left liver lobe - The mean longitudinal diameters of left liver lobe measured by US was 79.6 mm for non palpable and 81.3 mm for palpable left liver lobes on physical examination ($p = 0.32$).

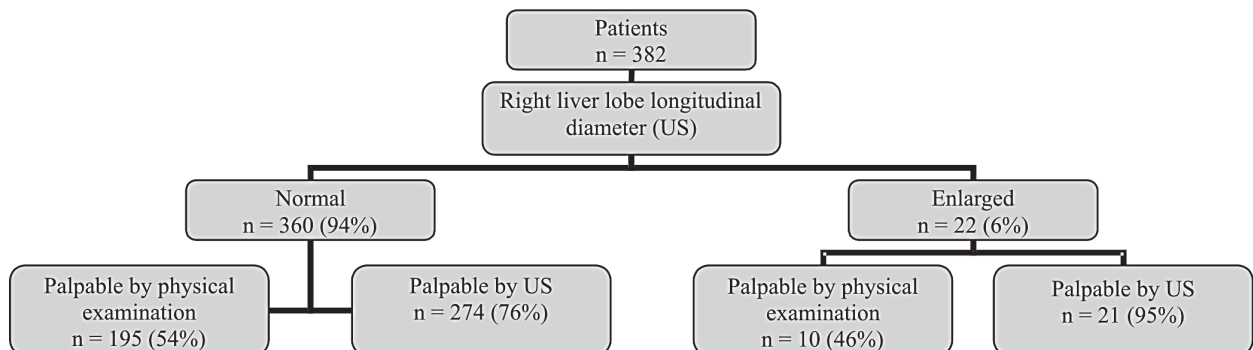


Fig. 3: distribution of patients according to right liver lobe longitudinal diameters measured by ultrasound.

A total of 227 patients (59%) presented a normal left liver lobe measure. Among those, 114 (50%) considered normal had the liver lobe palpable by physical examination. About 155 patients (41%) had an enlarged left liver lobe when measured by US, and 64 out of 155 (41%) had a non palpable organ below the xiphoid process ($p = 0.126$).

Comparison between clinical and sonographic liver examination - One single patient presented nodular liver surface by physical examination (0.5%) and six patients presented nodular liver margin by US examination (3%). Ninety seven patients (48%) presented a hardened liver on physical examination, with fibrosis present on US in 72 (35%). The liver was palpable in 205 cases, however, no concordance was found between consistency of the liver and the presence of fibrosis in US in 70 cases (34%).

TABLE II

Right liver lobe palpation by ultrasound (US) versus physical examination

Right liver lobe palpation	US		
	Non palpable (%)	Palpable (%)	Total (%)
Non palpable	52 (60)	125 (42)	177 (46)
Palpable	35 (40)	170 (58)	205 (54)
Total	87 (100)	295 (100)	382 (100)

kappa = 0.1275

TABLE III

Fibrosis by ultrasound (US) versus liver consistency by physical examination

Physical examination	Fibrosis on US		
	Absent (%)	Present (%)	Total
Liver consistency			
Normal	86 (64)	22 (30)	108 (53)
Hardened	48 (36)	49 (70)	97 (47)
Total	134 (100)	72 (100)	205 (100)

kappa = 0.3056

DISCUSSION

Twenty three percent of normal size spleens as measured by US were palpable on clinical examination. Also, 20% of the spleens considered to be enlarged by US were non palpable during physical examination. As to right liver lobe, more than half of palpable livers were of normal size on US. For spleens and livers “palpable by US” similar results were obtained. Clinical evaluation of liver consistency had only weak correlation with the presence of fibrosis on US examination.

Gespacher-Lara et al. (1998), studying the value of spleen palpation in the evaluation of morbidity in schistosomiasis mansoni, found low sensitivity and positive predictive values for a palpable spleen to diagnose hepatosplenic schistosomiasis in endemic areas. Lambertucci et al. (2000, 2001) and Cota et al. (2006), in field-based studies, identified four groups of patients with

hepatosplenic schistosomiasis and proposed a classification which was based on clinical and US examinations. The data of the present study obtained in an endemic area of Bahia confirms previous findings. Isolated physical examination underestimates enlarged spleens which are non palpable and overestimates palpable spleens which are not enlarged when measured by US. In addition, our findings do not support the classical semiologic statement that a palpable spleen is always enlarged.

Right liver lobes identified below the costal margin both by physical examination and “US palpation” proved to be of normal sizes in most cases.

In this study we have used US as the gold standard to measure the size of liver and spleen. This decision may have led us to make mistakes. What is the precision of US to measure the size of the organs (liver and spleen, for example)? We do not know the answer. Let us point out one limitation of US for this purpose. For instance, the upper borders of the liver and spleen are darkened by the air present in the lower portions of the lungs, and therefore, the limits between liver and spleen and the echogenic line of the lungs images are arbitrarily considered (extrapolated) to be the reference to measure the longitudinal diameters of the organs (Niederau et al. 1983).

The “US palpable” technique was used for the first time in this work. Our intention was to see and record, using US resources, the spleen or liver below the costal margin, instead of perceiving it by palpation. Possible advantages were: to avoid the inconvenience of thickened abdominal walls (either by obesity or well developed abdominal muscles) and of huge ascites. In fact, the manoeuvre allows a qualitatively evaluation of the organ below the costal margin during respiratory movements similar to manual palpation. Easily and quickly performed, it eliminates errors inherent to the way the organs are measured by US, discussed in the previous paragraph, and apparently decreases the inter-examiner error due to the subjectivity of abdominal palpation.

Left liver lobe palpation below the xyphoid process did not correlate in this study with organ enlargement. Another study from a low transmission area of schistosomiasis in Venezuela failed to find any significant difference between the size of left liver lobe in *S. mansoni* infected and non infected individuals (Ruiz 2002). The shortcoming is that this study has not taken as reference the values for liver and spleen size proposed in the Niamey’s protocol (Richter et al. 2000).

In a study from India, liver size estimated by US, was compared to physical examination. The authors found a very low precision of physical examination in identifying hepatomegaly (Joshi et al. 2004). This finding is in agreement with our study. However, in their work they used as reference values the sizes of the organs described in 1983 for a Caucasian population, without stratification for height (Niederau et al. 1983).

The reference values for organ sizes in the Niamey’s protocol have been established, on its turn, based on a study performed in the population of a non endemic area for schistosomiasis in Senegal (Yazdanpanah et al. 1997). This emphasizes the importance of height and ethnic-dependent reference values to enhance the precision of US

evaluation of abdominal organs. The extrapolation of reference normal values obtained from a sample of the Senegalese people to study a Brazilian population does not seem to be adequate. Hence, studies to establish normal US values for liver and spleen sizes in Brazil should be stimulated.

Still, clinical evaluation of liver consistency had only weak correlation with the presence of fibrosis on US examination. This observation reinforces the need to associate US and clinical examination to improve the quality of clinical evaluation.

More recently, the finding of periportal fibrosis in sonographic examination has been questioned when the authors used magnetic resonance imaging (MRI) to confirm the diagnosis of liver periportal fibrosis (Silva et al. 2004). A significant number of patients diagnosed as having periportal fibrosis by US where shown to have, by MRI, fat infiltration of the periportal tracts. For now, what appears to be the wisest approach is to use the information obtained by clinical, US and MRI examinations (whenever possible), to perform a more accurate clinical diagnosis of hepatosplenic schistosomiasis mansoni.

REFERENCES

- Cota GF, Pinto-Silva RA, Antunes CMF, Lambertucci JR 2006. Ultrasound and clinical investigation of hepatosplenic schistosomiasis: evaluation of splenomegaly and liver fibrosis four years after mass chemotherapy with oxamniquine. *Am J Trop Med Hyg* 74: 103-107.
- Gesparcher-Lara R, Pinto-Silva RA, Rayes AA, Drummond SC, Lambertucci JR 1997. Ultrasonography of periportal fibrosis in schistosomiasis mansoni in Brazil. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 91: 307-309.
- Gesparcher-Lara R, Pinto-Silva RA, Serufo JC, Rayes AAM, Drummond SC, Lambertucci JR 1998. Splenic palpation for the evaluation of morbidity due to schistosomiasis mansoni. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 93 (Suppl.): 245-248.
- Guevara RJR 2005. *Esquistossomose na Área Hiperendêmica de Brejo do Espírito Santo, com Seguimento de 29 Anos*, PhD Thesis, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba.
- Joshi R, Singh A, Janjoo N, Pai M, Kalantri SP 2004. Accuracy and reliability of palpation and percussion for detecting hepatomegaly: a rural hospital-based study. *Indian J Gastroenterol* 23: 171-174.
- Lambertucci JR, Cota GF, Pinto-Silva RA, Serufo JC, Gesparcher-Lara R, Drummond SC, Antunes CM, Nobre V, Rayes AA 2001. Hepatosplenic schistosomiasis in field-based studies: a combined clinical and sonographic definition. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 96 (Suppl.): 147-150.
- Lambertucci JR, Gesparcher-Lara R, Pinto-Silva RA, Barbosa MM, Teixeira R, Barbosa HF, Serufo JC, Rezende DF, Drummond SC, Rayes AA 1996. The Queixadinha Project: morbidity and control of schistosomiasis in an endemic area in the northeast of Minas Gerais, Brazil. *Rev Soc Bras Med Trop* 29: 127-135.
- Lambertucci JR, Serufo JC, Gesparcher-Lara R, Rayes AAM, Teixeira R, Nobre V, Antunes CMF 2000. *Schistosoma mansoni*: assessment of morbidity before and after control. *Acta Trop* 77: 101-109.
- Martins MJ, Pinto-Silva RA, Serufo JC, Rayes AAM, Damasceno MPS, Martins MLV, Santos APS, Drummond SC, Bezerra MAS, Lambertucci JR 1998. Morbidity of schistosomiasis in an endemic area of northeast of the state of Minas Gerais in Brazil: a clinical and sonographic study. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 93 (Suppl. 1): 243-244.
- Niederer C, Sonnenberg A, Müller JE, Erckenbrecht JF, Scholten T, Fritsch WP 1983. Sonographic measurements of the normal liver, spleen, pancreas and portal vein. *Radiology* 149: 537-540.
- Pinto-Silva RA, Abrantes WL, Antunes CM, Lambertucci JR 1994. Sonographic features of portal hypertension in schistosomiasis mansoni. *Rev Inst Med Trop São Paulo* 36: 355-361.
- Richter J, Domingues ALC, Barata CH, Prata AR, Lambertucci JR 2001. Report of the second satellite symposium on ultrasound in schistosomiasis. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 96 (Suppl.): 151-156.
- Richter J, Hatz C, Campagne G, Bergquist NR, Jenkins JM 2000. Editors. Ultrasound in schistosomiasis. A practical guide to the standardized use of ultrasonography for the assessment of schistosomiasis related morbidity. World Health Organization, Geneva, Switzerland. TDR/STR/SCH/00.1
- Ruiz R, Garassini M, Tombazzi C, Certad G, Bruces AC, Noya O, Noya BA 2002. Schistosomiasis mansoni in low transmission areas. Abdominal ultrasound. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 97 (Suppl.): 153-159.
- Silva LC, Maciel PE, Ribas JG, Souza-Pereira SR, Antunes CM, Lambertucci JR 2004. Treatment of schistosomal myelodysplasia with praziquantel and corticosteroids and evaluation by magnetic resonance imaging: a longitudinal study. *Clin Infect Dis* 39: 1618-1624.
- Yazdanpanah Y, Thomas AK, Kardoff R, Talla I, Sow S, Niang M, Stelma FF, Decam C, Rogerie F, Gryseels B, Capron A, Doehring E 1997. Organometric investigations of the spleen and liver by ultrasound in *Schistosoma mansoni* endemic and nonendemic villages in Senegal. *Am J Trop Med Hyg* 57: 245-249.