

Este exemplar é versão final da
Tese de Doutorado, apresentado
à Faculdade de Ciências Médicas
da Unicamp, pelo médico
Ademar Yamanaoka.
Campinas, 12 de fevereiro de 1992.

Elza
Prof. Dra. Elza Cothim Soares
- orientadora -

ADEMAR YAMANAKA

Ademar Yamanaoka

Elza Cothim Soares

CONTRIBUIÇÃO DA
ULTRA-SONOGRAFIA
NO DIAGNOSTICO DAS DOENÇAS
HEPATICAS DIFUSAS CRONICAS

Tese apresentada à
Universidade Estadual de Campinas
para obtenção do título de
Doutor em Medicina
pela Faculdade de Ciências Médicas

1992

Y14c

16048/BC

UNICAMP
FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS

ADEMAR YAMANAKA

CONTRIBUIÇÃO DA ULTRA-SONOGRAFIA
NO DIAGNOSTICO DAS DOENÇAS HEPATICAS DIFUSAS CRONICAS

ORIENTADORA: PROFA. DRA. ELZA COTRIM SOARES

1992

Agradecimento especial à
Profª. Drª. ELZA COTRIM SOARES
pela orientação desta tese,
pelo incentivo e persistência.

Dedico este trabalho aos meus pais

MASATOKI (in memoriam) ,

TATSUMI ,

YAEKO E OSAMU,

à minha esposa NANCY,

e aos filhos

NATHALIA ,

BRUNO E

CAROLINA ,

pelo apoio, carinho e compreensão.

Àqueles que me acolheram nesta Universidade e que sempre me incentivaram com paciência, agradeço:

Prof. Dr. ANTONIO FREDERICO NOVAES DE MAGALHÃES
Prof. Dr. ROGÉRIO ANTUNES PEREIRA FILHO
Prof. Dra. ADRIANA SEVÁ PEREIRA
Prof. Dr. PAULO ROBERTO DE SOUZA
Prof. Dra. MARIA APARECIDA MESQUITA E AO
Prof. Dr. JOSE CARLOS PAREJA pelo estímulo, antes,
durante e após três anos de Japão.

Aos colegas de trabalho, agradeço:
Dr. JAZON ROMILSON DE SOUZA ALMEIDA
Dr. FABIO GUERRAZZI
Dr. JOSE OLIMPIO MEIRELLES
Dr. MAURO DANTAS
Dr. CIRO GARCIA MONTES e
Dra. SILVIA MARIA MIYAGUSKO TABA SHIWA.

A
Profa. Dra. MIRIAM TREVISAN
pela revisão anátomo-patológica.

Aos Professores da Universidade de Chiba (Japão)
que me ensinaram o ABC da ultrassonografia, agradeço:

Prof. Dr. KUNIO OKUDA

Prof. Dr. MASAO OHTO

Prof. Dr. YUKIHIRO TSUCHIYA E AO

Prof. Dr. KUNIO KIMURA .

Aos professores da Universidade de Toyama (Japão) que permitiram a reciclagem do conhecimento em ultrassom:

Prof. Dr. MASAO FUJIMAKI

Prof. Dr. KENJI TAZAWA

Prof. Dr. HIROSHI SASAKI

e ao

Prof. Dr. TETSU SHIMABUKURO chefe dos membros do Projeto JICA (Japan International Cooperation Agency), que nos forneceu o equipamento para a realização dos exames.

Aos professores:

Dr. BERNARDO BEIGUELMAN

Dr. DJALMA DE CARVALHO MOREIRA FILHO

Dr. LUIS ALBERTO MAGNA

pela orientação das análises estatísticas desta tese.

Agradeço aos colegas da vida acadêmica que de alguma forma contribuíram para a conclusão deste trabalho, desde o ABIMAEL ARANHA à WALKIRIA MARA VOLGPINI.

Ao Dr. MARCELO CONRADO DOS REIS pela arte final do trabalho.

A todos que não foram citados nominalmente mas que contribuíram para que este trabalho fosse concluído.

INDICE

1. INTRODUÇÃO	1
1.1. O ULTRASSOM NA MEDICINA	2
1.2. ULTRASSONOGRAFIA DO APARELHO DIGESTIVO	7
2. OBJETIVOS	13
3. MATERIAL E METODOS	15
3.1. MATERIAL	16
3.2. METODOS	18
3.2.1. ULTRASSONOGRAFIA HEPATICA	18
3.2.2. BIOPSIA HEPATICA	29
3.2.3. ANALISE ESTATISTICA	30
4. RESULTADOS	31
4.1. DIAGNOSTICO DE CIRROSE HEPATICA	33
4.2. DIAGNOSTICO DE ESQUISTOSSOMOSE	35
4.3. DIAGNOSTICO DE ESTEATOSE	36
4.4. DIAGNOSTICO DE "OUTRAS HEPATOPATIAS CRONICAS"	37
4.5. QUANTIFICAÇÃO DOS ACHADOS ECOGRAFICOS	38
5. DISCUSSÃO	53
5.1. CIRROSE	54
5.2. ESQUISTOSSOMOSE	57
5.3. ESTEATOSE	58
5.4. "OUTRAS DOENÇAS HEPATICAS" (Hepatopatia Crônica)	61

6. CONCLUSOES	64
7. RESUMO	66
8. SUMMARY	69
9. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	72
ANEXO 1	97
ANEXO 2	99
ANEXO 3	103

INDICE DAS TABELAS

TABELA 1	ACHADOS ECOGRAFICOS NO PRESENTE ESTUDO	40
TABELA 2	RESULTADOS DOS ACHADOS ECOGRAFICOS NA CIRROSE HEPATICA	41
TABELA 3	RESULTADOS DOS ACHADOS ECOGRAFICOS NA ESQUISTOSSOMOSE	42
TABELA 4	RESULTADOS DOS ACHADOS ECOGRAFICOS NA ESTEATOSE HEPATICA	43
TABELA 5	RESULTADOS DOS ACHADOS ECOGRAFICOS NAS "OUTRAS DOENÇAS HEPATICAS CRONICAS	44
TABELA 6	DISTRIBUIÇÃO DOS ACHADOS ECOGRAFICOS DA SUPERFICIE HEPATICA POR PONTUAÇÃO	45
TABELA 7	DISTRIBUIÇÃO DOS ACHADOS ECOGRAFICOS DA BORDA ESQUERDA HEPATICA POR PONTUAÇÃO	46
TABELA 8	DISTRIBUIÇÃO DOS ACHADOS ECOGRAFICOS DA BORDA DIREITA HEPATICA POR PONTUAÇÃO	47
TABELA 9	DISTRIBUIÇÃO DOS ACHADOS ECOGRAFICOS DA SUPERFICIE HEPATICA POR PONTUAÇÃO	48
TABELA 10	DISTRIBUIÇÃO DOS ACHADOS ECOGRAFICOS DAS ALTERAÇÕES DOS VASOS SUPRA-HEPATICOS POR PONTUAÇÃO	49

TABELA 11 DISTRIBUIÇÃO DOS ACHADOS ECOGRAFICOS DAS ALTERAÇÕES DO PARENQUIMA HEPATICO POR PONTUACAO	50
TABELA 12 DISTRIBUIÇÃO DOS ACHADOS ECOGRAFICOS DA ECOGENICIDADE PERI-PORTAL POR PONTUAÇÃO	51
TABELA 13 CORRELAÇÃO ENTRE OS ACHADOS ECOGRAFICOS E ANATOMO-PATOLOGICOS	52

1 - INTRODUÇÃO

1.1. O ULTRA-SOM NA MEDICINA

A história do ultra-som é bastante remota. Antes do homem, já era utilizado por animais como o morcego e o golfinho.

Em 1880, JACQUES e PIERRE CURIE descobriram que alguns cristais alteravam sua dimensão linear quando colocados em um campo elétrico, e que desenvolviam uma carga elétrica na sua superfície, quando submetidos à pressão mecânica. O fenômeno foi denominado piezoeletricidade, e passou a ser melhor investigado no decorrer da I Guerra Mundial, em 1917. Durante a Primeira Guerra, esta descoberta foi utilizada para localizar os barcos alemães, através da produção de pulsos sonoros de alta frequência, embaixo d'água, que depois seriam captados por ecos (LANGERVIN, 1918, apud HOWRY & BLISS, 1952).

DR. FIRESTONE, em 1945, tendo acesso ao equipamento secreto do serviço militar francês, idealizou o estudo da integridade dos corpos sólidos e das partes metálicas, através do ultra-som, projeto este desenvolvido posteriormente por LUDWIG em 1949 (apud HOWRY & BLISS, 1952). Baseado neste estudo, foi LUDWIG o primeiro a publicar o uso do equipamento na medicina e biologia.

Até 1952, as frequências sonoras utilizadas na ultrasonografia (US) eram de 1 a 10 mega hertz (mhz), sendo necessária uma ampla sala com um recipiente contendo água suficiente para que uma pessoa ficasse submersa, onde seriam emitidos os pulsos sonoros que depois seriam transformados em imagem (HOWRY, 1965). Atualmente são usadas frequências de 3,5 a 7 mhz, e os equipamentos, que eram imensos até 1960, tornaram-se cada vez mais simples até a presente data.

Os primeiros aparelhos com aspecto semelhante aos atuais foram os de modo A (amplitude) (WANG, WANG & CHANG, 1964; MOUTFORD & WELLS, 1972), cuja projeção da imagem dava-se pela amplitude dos ecos. Posteriormente surgiram os de modo B (brightness), cuja imagem formada baseava-se nas diferentes escalas de cinza (WELLS, MACCARTHY & ROSS, 1969). Ambos os equipamentos eram de modelos do tipo "estático", isto é, projetavam a imagem, sem reproduzir os movimentos das estruturas estudadas, e não dependiam dos movimentos manuais do examinador.

A partir do final da década de 1970 surgem os modelos "dinâmicos" (KIMURA, OHTO & OKUDA, 1978) que permitem novas possibilidades diagnósticas, e cuja reprodução da imagem depende sobretudo da habilidade manual do operador. Este tipo de aparelho permite a reprodução simultânea de uma grande variedade de cortes, dependendo da incidência do feixe sonoro no órgão estudado. Nesta evolução dos aparelhos ultrasonográficos utilizados em medicina, surgiram os aparelhos portáteis, trazendo grande facilidade ao exame dos pacientes.

O uso do doppler, associado a US, contribuiu também, de forma importante, no estudo das estruturas vasculares, possibilitando avaliar o sentido do fluxo sanguíneo e a sua velocidade (DOKMECI, et al., 1981; NANRI, et al., 1987).

Com respeito à evolução técnica dos transdutores, os que antes eram grosseiros e "pesados" passaram a ser mais sensíveis, leves, flexíveis, havendo praticamente uma variedade para cada abordagem especializada. Surgiram assim os diversos tipos, como os intra-vaginais, os intra-operatórios (HAYASHI, et al., 1986), os intra-retais, e os endoscópicos (KAJIYAMA & MATSUSUE, 1987).

A ultra-sonografia endoscópica merece destaque especial, possibilitando a avaliação do grau de invasão tumoral das diferentes camadas da parede das vísceras ocas, principalmente do esôfago e trato gastro-intestinal (KAJIYAMA et al., 1987). Tem sido utilizada também, no estudo da relação com os órgãos vizinhos, bem como na determinação da presença de adenomegalia regional (KOZU, 1989; TANAKA, et al., 1990).

Por último, em 1990, a utilização do doppler colorido na avaliação da eficácia da escleroterapia em varizes esofagianas, foi relatada como mais um importante avanço diagnóstico. Surgem diferentes cores na tela, de acordo com o sentido do fluxo sanguíneo: a cor azul quando o fluxo está no sentido crânio-caudal, e o vermelho quando o fluxo está no sentido inverso. Também a ausência de fluxo sanguíneo pode ser detectada, correspondendo à imagem com ausência de cor (HAYASHI & OKITA, 1990).

A nosso ver, algumas das vantagens que contribuíram para a evolução técnica na realização dos exames de US, foram:

- a- a facilidade na locomoção do aparelho,
- b- a não necessidade de sala com preparo "especial" para a realização do exame,
- c- a inocuidade do exame, possibilitando a sua repetição
- d- a possibilidade do estudo de diferentes órgãos, de forma simultânea, permitindo o diagnóstico de patologias associadas,
- e- a avaliação não somente dos órgãos, mas também dos seus movimentos,
- f- o estudo de estruturas vasculares, permitindo o cálculo da velocidade do fluxo sanguíneo.

Entre os pontos que podem dificultar o exame, temos:

- a- A presença de distensão abdominal e o excesso de "gases", que provocam o desvio da onda sonora,
- b- A obesidade acentuada, que não permite a penetração dos feixes sonoros, dificultando a realização do exame,
- c- A presença de ascite volumosa

1.2 ULTRA-SONOGRAFIA DO APARELHO DIGESTIVO

O desenvolvimento da ultra-sonografia, também denominada ecografia, tem contribuído de maneira extraordinária para o diagnóstico das doenças do aparelho digestivo, e tem sido relatado por vários autores (HEBERT & GELINAS, 1975; TAYLOR, CARPENTER & MCREEADY, 1976).

Um dos maiores avanços ocorreu com o advento da ultra-sonografia de tempo real (OHTO, et al., 1981; KIMURA, MATSUTANI & OHTO, 1981), sendo possível o uso do aparelho não somente pelos especialistas, mas também por clínicos e gastroenterologistas (KIMURA, et al., 1982; YAMANAKA, et al., 1986), passando a complementar o exame clínico de rotina ou integrando o "check-up".

Atualmente o seu uso no diagnóstico de litíase biliar tem sido de grande importância, quase que substituindo o colecistograma oral.

Na litíase biliar, a US possibilita o diagnóstico de diferentes tipos de cálculos biliares, e posterior tratamento através do ácido ursoquenodeoxicólico quando o cálculo for de colesterol "puro" (YAZAWA, et al., 1988).

A função da vesícula biliar também pode ser estudada, sendo possível avaliar o grau de espessamento de sua parede, após a contração do órgão (YAMANAKA et al., 1986).

Tem sido um exame de primeira escolha para os pacientes com patologias do trato biliar (OKUDA, TSUCHIYA & OHTO, 1986).

Nos pacientes com icterícia, a US é um exame de fundamental importância demonstrando, se se trata de icterícia obstrutiva ou não, revelando os graus de dilatação dos ductos biliares (PEDERSEN, NORDGARD & KVINNSLAND, 1987). Muitas vezes pode-se diagnosticar o local da obstrução por este método.

Na patologia pancreática, este método tem sido bastante utilizado (BOLONDI, et al., 1989), apesar das desvantagens se comparado com a Tomografia Computadorizada, devido à sobreposição de "gases" das alças intestinais e do estômago. Mas por ser prático e de menor custo operacional, tem sido o exame de primeira escolha. Nas lesões císticas pancreáticas, a punção percutânea guiada pelo US tem mostrado bons resultados diagnósticos (OKBERG, et al. 1988; ADANS, HARVEY & ANDERSON, 1991).

Tem sido um exame relevante nos pacientes com dores abdominais, bem como no traumatismo abdominal (ABE, et al., 1987).

Mais recentemente, esse método vem sendo utilizado no estudo das vísceras ocas, como o estômago. Nos casos de neoplasia gástrica de corpo e antro, o achado do espessamento da parede maior que 10 mm tem dado uma probabilidade diagnóstica bastante alta (YAMANAKA, ALMEIDA & MAGALHAES, 1990). Sua importância no diagnóstico da apendicite aguda já foi relatada por Koga, 1987, bem como nas patologias intestinais (HOROOKA, et al., 1987).

A sofisticação dos aparelhos fez com que não somente os órgãos sólidos fossem visibilizados como um todo, mas também tornou possível o diagnóstico de pequenas lesões, muitas vezes tumores menores que 3 cm de diâmetro (AKIMOTO et al., 1984; KAMACHI, et al., 1987; NIHEI, EBARA & OHTO, 1987), permitindo a visibilização de alterações dos vasos (DOKMECI et al., 1981), da sua parede e de seus movimentos.

A utilização de agulhas especiais, drenos, cateteres, fios guia e dilatadores associados aos métodos radiológicos e métodos ultra-sonográficos (OKUDA et al., 1986) tornou possível a realização do diagnóstico (BONHOF, et al., 1984; PICCININO, et al., 1986 ; MATSUMOTO, et al., 1986) e o tratamento de algumas patologias (SEKIMOTO, et al., 1985).

Entre estes procedimentos destacam-se a drenagem de abscessos hepáticos (SONERBERGER, MUELLER & FERRUCI, 1984; SATOH, 1985; LAMBIASE, et al., 1988; DOEMENY, BURKE & MERANZE, 1988; MUELLER, et al., 1989), de outros abscessos intra-abdominais (JENSEN & PENDERSON; 1974; DOUST, QUIROZ & STEWART, 1977), de coleções pós-operatórias (MAKLAD, DOUST, BAUM, 1974; DOUST & DOUST, 1977; YOSHIMURA, et al., 1986}, acompanhamento evolutivo de cistos (SANFELIPPO, BEAHR, & WEILAND, 1973; SPIEGEL, KING & GREEN, 1978), e o tratamento destes com álcool absoluto (YAMAOKA, INAYOSHI & HOKAMURA, 1985; ISHIKAWA, et al., 1985; AWATA, et al., 1987; ANDERSSON, et al., 1989).

A drenagem biliar percutânea, dirigida pela US, é hoje um procedimento utilizado como parte da terapêutica nas icterícias obstrutivas, e também nos casos de colangites e colecistites agudas (TAKISHIMA, et al., 1986).

A terapêutica de tumores primários hepáticos menores que 3cm de diâmetro (SHEU, et al., 1987) e de tumores não "operáveis" (NAKATANI, et al., 1985) com injeção de álcool absoluto, tem mostrado bons resultados. Essa terapêutica é acompanhada pelo US, e as alterações de ecogenicidade do tumor podem ser observadas logo após a injeção do álcool absoluto (YAMASHITA, et al., 1987).

O primeiro estudo que mostrou o fígado pelo ultra-som foi descrito em 1952, por HOWRY & BLISS. Em se tratando do estudo do fígado, a US tem sido o exame de primeira escolha, seja no diagnóstico de doenças difusas (KUROKAWA, et al., 1986; GIORGIO, et al., 1986; KUROKAWA, et al., 1988), lesões focais sólidas ou císticas (GREEN, et al., 1977; KAWACHIMA, SUEHIRO, & MURAYAMA, 1986; NEEDLEMAN, et al., 1986; GANDOLFI, et al., 1987), quer seja para direcionar a punção diagnóstica de lesões (SUZUKI, et al., 1985; TOKUYAMA, 1986; CATURELLI, et al., 1987).

As alterações hepáticas difusas foram descritas inicialmente pelo modo A e B (WELLS et al., 1969; MOUTFORD et al., 1972; GOSINK, et al., 1979). Já as alterações hepáticas focais, que mostravam a eficácia da ultrasonografia nos diagnósticos das patologias hepáticas, tiveram o seu relato feito a partir de 1964 pelo modo A (WANG et al., 1964) e, posteriormente, pelo modo B (SCHEIBLE, GOSINK & LEOPOLD, 1977; HILLMAN, et al., 1979). No Japão, tivemos a oportunidade de acompanhar os estudos de OKUDA & OHTO, na Universidade de Chiba, no período de 1983 a 1986. Naquele país, vislumbrava-se a grande contribuição que um método

inócuo como a ultra-sonografia poderia trazer à medicina, sobrepondo-se aos procedimentos propedêuticos muitas vezes invasivos, então em voga. No entanto, faltavam relatos sobre a padronização da técnica ultra-sonográfica no diagnóstico das doenças hepáticas crônicas. Desta forma, a importância de um estudo padronizado que possibilite um melhor conhecimento das estruturas hepáticas e de suas eventuais alterações, vem sendo ressaltada por diversos autores (DOKMECI et al., 1981; KIMURA et al., 1981; OHTO et al., 1981).

O primeiro trabalho sobre a padronização da ultra-sonografia hepática foi realizado no Japão e divulgado somente na língua japonesa (KIMURA et al., 1981). No ocidente, inclusive no Brasil, não há qualquer divulgação neste sentido. O surgimento de um estudo com esta proposta torna-se de fundamental importância.

2- OBJETIVOS

2.1- Avaliar a contribuição do método ultra-sonográfico no diagnóstico das doenças hepáticas crônicas.

2.2- Validar os achados ecográficos em relação às alterações anátomo-patológicas.

2.3- Padronizar a rotina do exame ultra-sonográfico do fígado e de suas estruturas.

3- MATERIAL E METODOS

3.1. MATERIAL

Foram estudados 114 pacientes do Serviço de Gastroenterologia do Hospital das Clínicas da UNICAMP, pertencentes aos Departamentos de Clínica Médica e Cirúrgica com idade entre 14 e 76 anos (média = 45,23 e desvio padrão = 13,22) e de ambos os sexos. Os pacientes eram encaminhados ao serviço de ecografia digestiva com suspeita clínica e laboratorial de doença hepática difusa crônica.

Em todos os pacientes, foram realizados exames laboratoriais para a avaliação da função hepática, sorologia para vírus A, B e D, além da pesquisa de anticorpos anti-músculo liso e anti-mitocôndria, sem que os resultados destes fossem conhecidos pelo autor do estudo. Além desses exames os pacientes foram submetidos à US e à biópsia hepática.

Os critérios de exclusão no estudo foram:

- 1) Biópsias cujo material foi considerado escasso pelo patologista.
- 2) Pacientes obesos.
- 3) Pacientes com lesões hepáticas focais.
- 4) Pacientes com doenças renais crônicas.
- 5) Pacientes portadores de Insuficiência Cardíaca Congestiva
- 6) Pacientes com cicatriz cirúrgica

Permaneceram no estudo 100 pacientes com idade entre 18 e 74 anos (média de 44,56 anos e desvio padrão de 12,92 anos), com a seguinte distribuição: sexo feminino, 31 pacientes, com idade entre 25 e 76 anos (média de 45 anos); sexo masculino, 69 pacientes, com idade entre 18 e 74 anos (média de 43 anos).

3.2. METODOS

3.2.1. ULTRA-SONOGRAFIA HEPATICA

O exame ultra-sonográfico foi realizado sempre pela manhã, com o aparelho Toshiba SAL 32-B usando o transdutor linear de 5,0 mhz, que permite uma melhor avaliação de superfícies planas.

O exame ultra-sonográfico seguiu a seguinte padronização: (anexo 1)

- 1) Jejum de 12 horas.
- 2) Documentação fotográfica por foto polaroid dos cortes ecográficos abaixo descritos.
- 3) Em todos os indivíduos foi realizada a avaliação da superfície e das bordas hepáticas, utilizando a técnica de OHTO, 1981.
- 4) As avaliações da superfície e da borda esquerda foram realizadas concomitantemente, na altura da linha mediana anterior.
- 5) As mesmas avaliações foram realizadas na linha axilar anterior, para o estudo do lobo direito.
- 6) Os vasos supra-hepáticos foram estudados no corte subcostal, e também relacionados com os movimentos respiratórios.

7) Em seguida o parênquima hepático foi avaliado em todos os cortes.

8) A veia porta foi avaliada em todos os cortes, ou seja, com o estudo dos ramos primários e secundários e foi realizada de acordo com o descrito abaixo:

- veia porta esquerda, lateral (superior e inferior)
- veia porta direita, anterior (superior e inferior)
- veia porta direita, posterior (superior e inferior)

Com relação à veia porta, foi estudada a presença ou não da ecogenicidade periportal.

9) O contraste hepato-renal foi determinado no corte subcostal, cotejando-se a diferença de ecogenicidade entre o parênquima hepático e a camada cortical renal.

Cada um dos padrões de normalidade ou de alterações das estruturas acima descritas foram quantificadas de 0 a 3, conforme a intensidade das alterações, sendo 0 o normal, 3 o de maior grau de alteração, e 1 e 2 os graus intermediários, segundo a rotina utilizada na Universidade de Chiba (KIMURA et al., 1982; KIMURA et al., 1981; MATSUTANI & OHTO, 1981). (Anexo 2).

De acordo com essa sistemática apontada, nosso estudo seguiu o seguinte método de interpretação:(fotos de 1 a 12)

a - Estudo da superfície:

Grau 0 = normal

Grau 1 = discreta irregularidade (foto 1)

Grau 3 = superfície grosseiramente irregular ou ondulada (foto 2)

Grau 2 = entre o 1 e 3

b - Estudo da borda direita e esquerda:

Grau 0 = borda aguda

Grau 1 = borda discretamente romba (foto 3)

Grau 3 = borda romba acentuada (foto 4)

Grau 2 = entre 1 e 3

c - Estudo dos vasos supra-hepáticos

Grau 0 = parede regular e plana

Grau 1 = parede discretamente irregular, ou com o
"borramento" da parede, e com preservação
do seu trajeto. (foto 5)

Grau 3 = parede com irregularidade acentuada e com o
desarranjo do seu trajeto (foto 6)

Grau 2 = entre 1 e 3

d - Estudo da veia porta

Grau 0 = sem sinais de ecogenicidade periportal

Grau 1 = ecogenicidade periportal discreta (foto 7)

Grau 3 = ecogenicidade periportal acentuada com ou sem
sinais de trombose (foto 8)

Grau 2 = entre 1 e 3

e - Estudo da homogeneidade do parênquima

Grau 0 = parênquima homogêneo

Grau 1 = parênquima discretamente heterogêneo (foto 9)

Grau 3 = parênquima heterogêneo e "grosseiro" (foto 10)

Grau 2 = entre 1 e 3

f - Estudo do contraste hepato-renal

Grau 0 = ausência de contraste

Grau 1 = presença de contraste discreta (foto 11)

Grau 3 = presença de contraste acentuada (foto 12)

Grau 2 = entre 1 e 3

Os achados ecográficos foram divididos em 4 diagnósticos, a saber: Cirrose Hepática (CH), Esquistossomose (ESQ), Esteatose (EST) e "outras" Doenças Hepáticas Crônicas (DHC). Esta última denominação foi utilizada para todas as alterações hepáticas que não poderiam ser incluídas nos três grupos acima, abrangendo, nesta denominação, situações diversas, que ao exame anátomo-patológico poderiam ser diagnosticadas com a hipótese diagnóstica de hepatite crônica, por exemplo.



FOTO 01

SUPERFÍCIE COM
IRREGULARIDADE DISCRETA



FOTO 02

SUPERFÍCIE COM
IRREGULARIDADE ACENTUADA

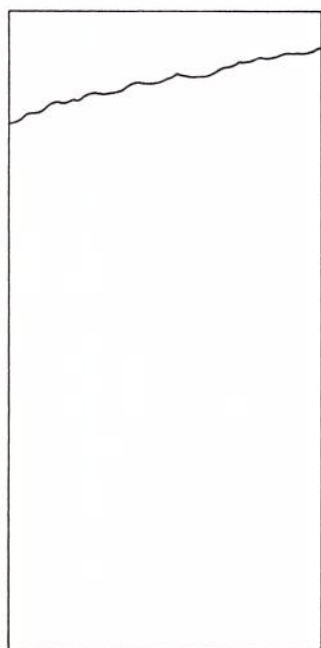




FOTO 03

BORDA DISCRETAMENTE
ROMBA



FOTO 04

BORDA ACENTUADAMENTE
ROMBA

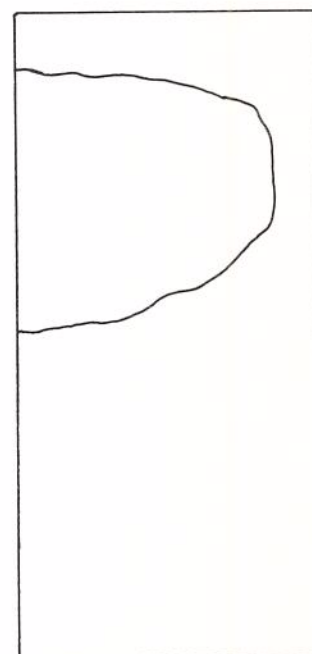




FOTO 05

VEIA SUPRA-HEPÁTICA
DISCRETAMENTE IRREGULAR

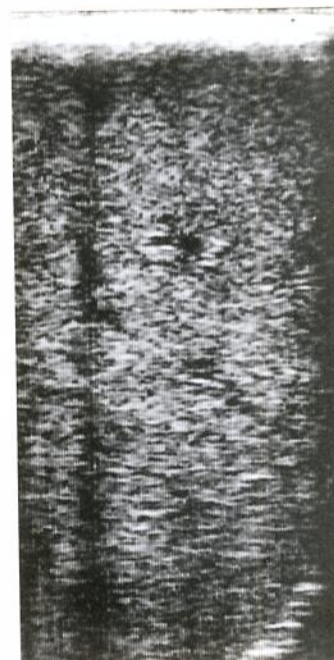


FOTO 06

VEIA SUPRA-HEPÁTICA
ACENTUADAMENTE IRREGULAR

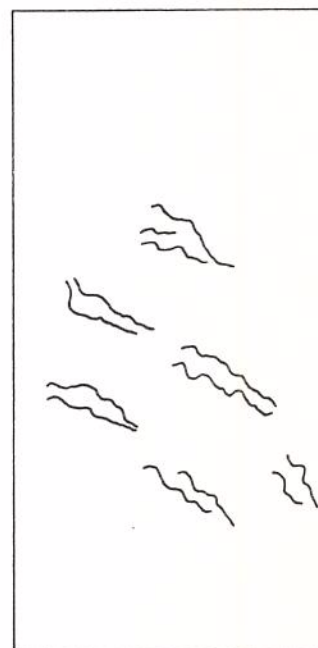
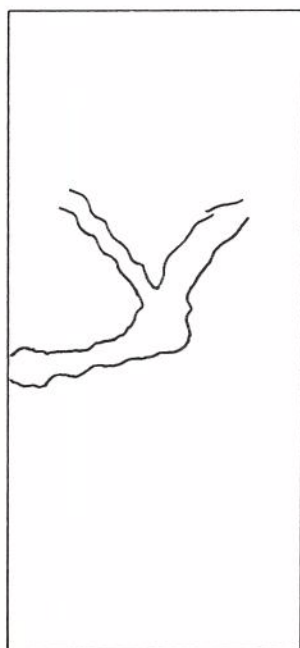




FOTO 07

AUMENTO DE ECOGENICIDADE
PERIportal DISCRETA

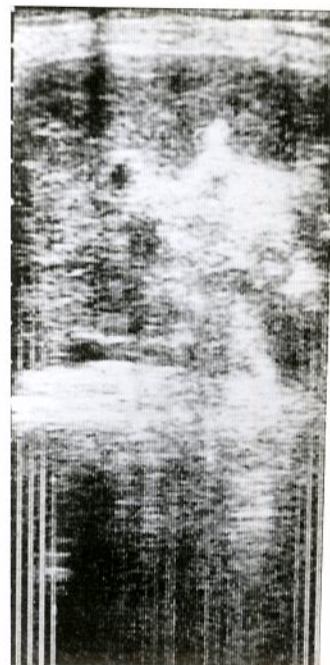


FOTO 08

AUMENTO DE ECOGENICIDADE
PERIportal ACENTUADA

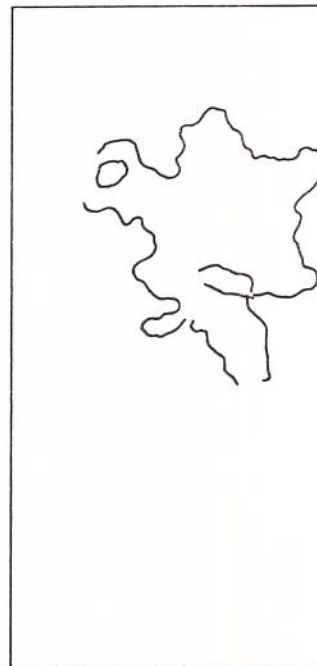
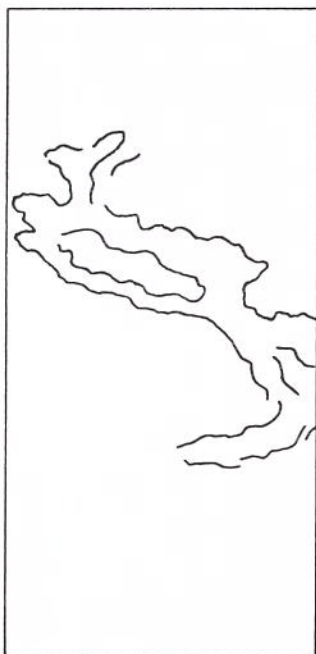




FOTO 09

PARÊNQUIMA DISCRETAMENTE
HETEROGÊNEO

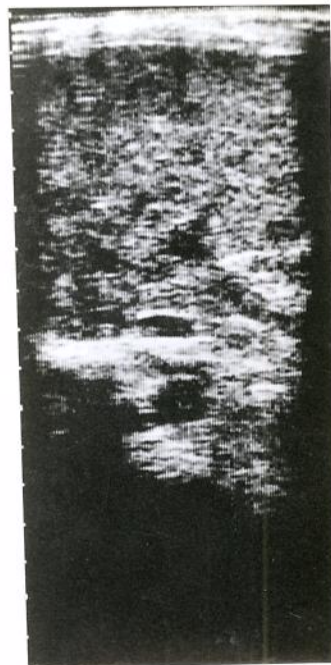


FOTO 10

PARÊNQUIMA ACENTUADAMENTE
HETEROGÊNEO

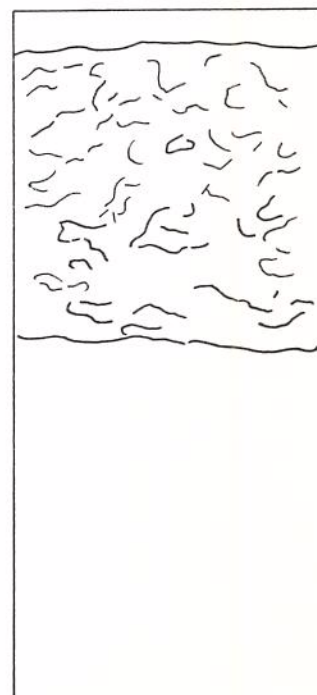
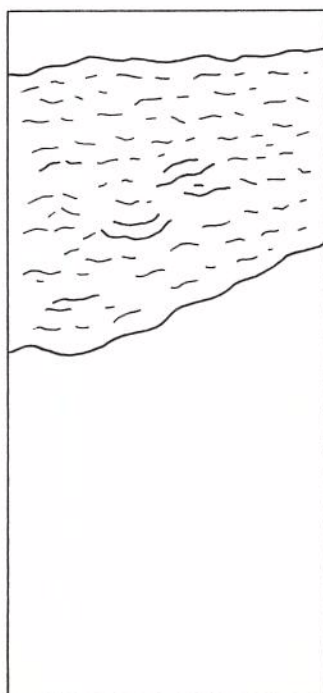




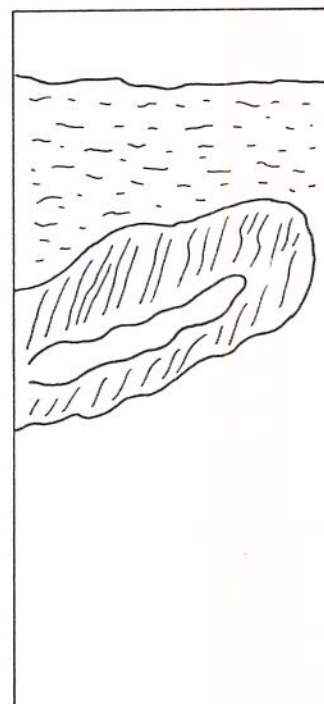
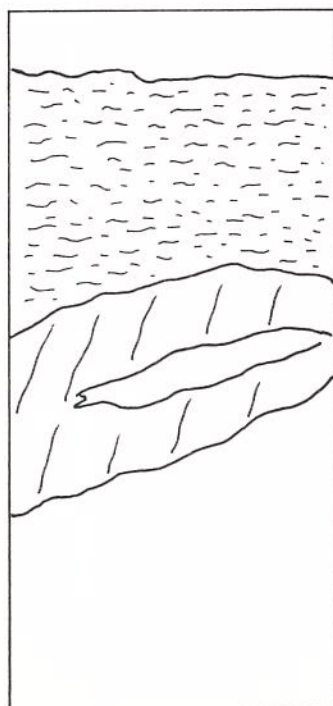
FOTO 11

CONTRASTE HEPATO-RENAL
DISCRETO



FOTO 12

CONTRASTE HEPATO-RENAL
ACENTUADO



3.2.2. BIÓPSIA HEPÁTICA

As biópsias hepáticas foram realizadas após jejum de 12 horas, e no dia seguinte à US, sem o auxílio do aparelho de ecografia. Foram utilizadas as agulhas tru cut, e em apenas uma tentativa. Os exames laboratoriais que permitiram a biópsia foram: AP (atividade de protrombina) >50%, e contagem de plaquetas > 70.000-ml. Os pacientes, submetidos à biópsia, ficaram em repouso durante 6 horas, em decúbito lateral direito, e com alta hospitalar no dia seguinte ao exame.

O material de biópsia coletado foi tratado segundo a rotina do Departamento de Anatomia Patológica da Faculdade de Ciências Médicas (FCM) UNICAMP. Os cortes foram fixados em formol a 10 % e incluídos em parafina. As colorações utilizadas foram de hematoxilina e eosina, Masson e reticulina. O exame anátomo-patológico foi realizado sempre pelo mesmo patologista, sem o conhecimento do diagnóstico ultra-sonográfico. As lâminas com diagnóstico inconclusivo foram revistas por mais um patologista, sem o conhecimento do diagnóstico anterior .

3.2.3. ANALISE ESTATISTICA

A análise estatística utilizada (FLEISS, 1981; SACKETT, et al., 1991) seguiu o seguinte roteiro:

a) Foi verificada a sensibilidade do método US (teste) em relação ao anátomo-patológico (padrão).

b) Foram estudados os valores preditivos positivos dos diagnósticos da patologia hepática pelo ultra-som (verossimilhança entre o número de anátomo-patológicos positivos detectáveis e os achados ecográficos positivos) .

c) Foi estudada a validação do teste diagnóstico da ecografia, para verificar a associação entre o diagnóstico ultra-sonográfico e o anátomo-patológico (testes de qui-quadrado com correção de Yates).

4- RESULTADOS

Os achados dos exames ecográficos realizados em 100 pacientes encaminhados ao serviço de ecografia permitiram os seguintes diagnósticos: cirrose hepática, esquistossomose, esteatose e "outras" doenças hepáticas crônicas (tabela 1).

4.1. DIAGNOSTICO DE CIRROSE HEPATICA

Foram 47 pacientes, com idade entre 18 e 74 anos, sendo 13 do sexo feminino e 34 do sexo masculino (idade média = 46,53 e desvio padrão = 13,81) diagnosticados ecograficamente como C.H.; destes, 38 tiveram o seu diagnóstico confirmado pelo anátomo-patológico (81 %). A sensibilidade do exame foi de 100%.

Os outros diagnósticos anátomo-patológicos foram:

- hepatite crônica ativa com hemossiderose moderada,
- fibrose portal leve (2),
- degeneração hidrópica dos hepatócitos,
- hepatite alcoólica,
- hepatopatia crônica septal,
- normal,
- esteatose (2).

Os achados ecográficos mais comuns na cirrose hepática e sua distribuição podem ser vistos na tabela 2.

Na tabela 2 pode-se observar ainda que as alterações sugestivas de CH distribuem-se principalmente entre os graus 2 e 3, excetuando-se a ecogenicidade periportal e o contraste hepato-renal, que foram características de outras afecções hepáticas, como veremos a seguir (fotos 2, 4 e 6).

4.2. DIAGNOSTICO DE ESQUISTOSSOMOSE

Foram 19 pacientes, entre 29 e 60 anos, sendo 11 do sexo feminino e 08 do sexo masculino (média = 46,16 e desvio padrão = 9,90), com diagnóstico ecográfico de esquistossomose. Houve confirmação anátomo-patológica em 14 (74%). A sensibilidade do método foi de 100%.

Os demais diagnósticos anátomo-patológicos foram:

- normal,
- alterações incaracterísticas (2),
- hepatócitos tumefeitos,
- discreta colestase centro-lobular.

Os achados ecográficos mais comuns na esquistossomose e a sua distribuição podem ser vistos na tabela 3 e na foto 8.

4.3. DIAGNOSTICO DE ESTEATOSE

Foram 15 pacientes, entre 20 e 62 anos, sendo 07 do sexo feminino e 08 do sexo masculino (média = 40,53 e desvio padrão = 11,14), diagnosticados ecograficamente como esteatose. Temos a confirmação anátomo-patológico em 12 (80%). A sensibilidade foi de 80%

Os outros diagnósticos anátomo-patológicos foram de:

- tumefação com degeneração vacuolar e regeneração dos hepatócitos,

- necrose hepatocítica intralobular em reabsorção,

- alterações microscópicas incaracterísticas.

Os achados ecográficos mais comuns na esteatose e a sua distribuição podem ser vistos na tabela 4 e na foto 12.

4.4. DIAGNOSTICO DE "OUTRAS HEPATOPATIAS CRÔNICAS"

Foram 19 pacientes, entre 19 e 73 anos, sendo 02 do sexo feminino e 17 do sexo masculino (média de idade = 41,28 e desvio padrão = 14,08), diagnosticados ecograficamente como hepatopatia crônica. Tivemos o diagnóstico anátomo-patológico de hepatite crônica em 9 (= 47 %). Os demais diagnósticos foram de:

- alterações microscópicas incaracterísticas (2),
- necrose hepatocítica multifocal recente,
- colestase centrolobular moderada,
- esteatose macrogoticular focal dos hepatócitos,
- fibrose portal leve (4),
- normal,

Os achados ecográficos mais comuns em "outras doenças hepáticas crônicas", e a sua distribuição podem ser vistas na tabela 5.

4.5. QUANTIFICAÇÃO DOS ACHADOS ECOGRAFICOS

Os achados ecográficos, por pontuação, das alterações da superfície hepática, das bordas esquerda e direita, da ecogenicidade periportal, dos vasos supra-hepáticos, do parênquima e a graduação do contraste hepato-renal podem ser vistos respectivamente nas tabelas 6, 7, 8, 9, 10 e 11.

Se analisarmos cada uma das alterações hepáticas estudadas em nossa padronização, dividindo-as por categorias, procurando ver a sua contribuição no diagnóstico das afecções hepáticas crônicas neste estudo, verificaremos o seguinte (fotos de 1 a 12):

- 1 - Quanto à superfície hepática (tabela 6), os pacientes com CH distribuem-se predominantemente entre os graus 2 e 3, mostrando uma diferença altamente significativa $p < 0,0001$ quando se compara o estudo da superfície com outras patologias.
- 2 - Quanto às alterações da borda esquerda (tabela 7), os pacientes com CH distribuem-se predominantemente entre os graus 2 e 3, mostrando uma diferença altamente significativa $p < 0,0007$ quando se compara com o estudo da borda em outras patologias.
- 3 - Quanto às alterações da borda direita (tabela 8), os pacientes com CH distribuem-se predominantemente entre os graus 2 e 3, mostrando uma diferença altamente significativa $p < 0,000005$.

- 4 - Quanto às alterações da ecogenicidade periportal (tabela 9), os pacientes com esquistossomose distribuem-se predominantemente entre os graus 2 e 3, sendo uma das características dessa patologia.
- 5 - Quanto à irregularidade dos vasos supra-hepáticos, predominaram os graus 2 e 3 para CH e nas "outras doenças hepáticas crônicas" predominou o grau 2 . (tabela 10).
- 6 - Quanto às alterações do parênquima, predominaram o aspecto heterogêneo, em graus 2 e 3, para CH, ESQ e "outras doenças hepáticas crônicas" (Tabela 11).
- 7 - Quanto à presença de contraste hepato-renal, esse achado foi importante no diagnóstico da esteatose, sendo uma de suas alterações características, não tendo importância nas outras patologias (Tabela 12).

Maiores detalhes da análise estatística podem ser vistos no anexo 3

TABELA 1. Mostra o conjunto dos achados encontrados no presente estudo. HC UNICAMP, Campinas, 1991.

ACHADO ECOGRAFICO	NUMERO	%
Cirroze Hepática	47	47
Esquistossomose	19	19
Esteatose	15	15
Hepatopatia Crônica	18	18

TABELA 2. Resultados dos achados ecográficos na Cirrose Hepática (N = 47) Campinas 1991.

	Grau de alterações			
			
Alterações Hepáticas	0	1	2	3*
Superfície	0	11	18	18
Borda do lobo esquerdo	1	9	27	10
Borda do lobo direito	0	1	16	30
Ecogenicidade periportal	34	10	3	0
Alterações dos vasos				
Supra-hepáticos	0	5	22	20
Homogeneidade do parênquima	0	2	26	19
Contraste hepato-renal	40	5	2	0

* 0=normal 1=alteração discreta 2=alterações moderadas
3=alteração acentuada

TABELA 3. Resultados dos achados ecográficos na Esquissostomose (N= 19) Campinas 1991.

	Grau de alterações			
			
Alterações Hepáticas	0	1	2	3*
Superfície	1	10	6	2
Borda do lobo esquerdo	1	9	5	4
Borda do lobo direito	0	8	8	3
Ecogenicidade periportal	0	1	11	7
Alterações dos vasos				
supra-hepáticos	3	6	9	1
Homogeneidade do parênquima	0	2	11	6
Contraste hepato-renal	18	1	0	0

* 0=normal 1=alteração discreta 2=alterações moderadas
3=alteração acentuada .

TABELA 4. Resultados dos achados ecográficos na Esteatose Hepática (N = 15) Campinas 1991.

	Grau de alterações *			
			
Alterações Hepáticas	0	1	2	3
Superfície	3	12	0	0
Borda do lobo esquerdo	1	12	2	0
Borda do lobo direito	0	9	5	1
Ecogenicidade periportal	15	0	0	0
Alterações dos vasos				
supra-hepáticos	0	6	6	3
Homogeneidade do parênquima	0	5	8	2
Contraste hepato-renal	0	1	3	11

* 0=normal 1=alteração discreta 2=alterações moderadas
3=alteração acentuada.

TABELA 5. Resultados dos achados ecográficos nas "outras" doenças hepáticas crônicas (N= 19) Campinas 1981.

	Grau de alterações *			
			
Alterações Hepáticas	0	1	2	3
Superfície	1	15	3	0
Borda do lobo esquerdo	0	14	5	0
Borda do lobo direito	0	7	12	0
Ecogenicidade periportal	13	3	3	0
Alterações dos vasos				
supra-hepáticos	1	5	10	3
Homogeneidade do parênquima	0	6	12	1
Contraste hepato-renal	15	2	1	1

* 0= normal 1= alteração discreta 2= alterações moderadas
3= alteração acentuada

TABELA 6. Distribuição dos achados ecográficos da superfície hepática por pontuação (categoria).

		Diagnóstico ecográfico			
				
		CH.	ESQ.	EST.	HEP. CRON.
Superfície					
lisa	(0) *	0	1	2	1
irregular	+(1)	13	11	13	9
irregular	++(2)	17	5	0	8
irregular	+++(3)	17	2	0	1
Total		47	19	15	19

* 0= normal 1= alteração discreta 2= alteração moderada 3= alteração acentuada .

CH= Cirrose hepática ESQ= Esquistossomose EST= Esteatose
HEP CRON= "Outras" doenças hepáticas crônicas.

TABELA 7. Distribuição dos achados ecográficos da borda esquerda hepática por pontuação (categoria).

		Diagnóstico ecográfico			
				
		CH.	ESQ.	EST.	HEP. CRON.
<hr/>					
Borda do lobo esquerdo					
aguda	(0) *	1	2	1	3
romba	+ (1)	12	8	12	11
romba	++ (2)	27	5	2	5
romba	+++ (3)	7	4	0	0
<hr/>					
Total		47	19	15	19
<hr/>					

* 0= normal 1= alteração discreta 2= alteração moderada 3= alteração acentuada.

CH= Cirrose hepática ESQ= Esquistossomose EST= Esteatose
HEP.CRON.= "Outras" doenças hepáticas crônicas.

TABELA 8. Distribuição dos achados ecográficos da borda direita hepática por pontuação (categoria).

		Diagnóstico ecográfico			
				
		CH.	ESQ.	EST.	HEP. CRON.
<hr/>					
Borda do lobo direito					
aguda	(0) *	0	0	0	2
romba	+(1)	1	7	9	6
romba	++(2)	16	9	5	11
romba	+++ (3)	30	3	1	0
<hr/>					
Total		47	19	15	18
<hr/>					

* 0= normal 1= alteração discreta 2= alteração moderada 3= alteração acentuada.

CH= Cirrose hepática ESQ= Esquistossomose EST= Esteatose
HEP.CRON.= "Outras" doenças hepáticas crônicas.

TABELA 8. Distribuição dos achados ecográficos da ecogenicidade periportal por pontuação (categoria).

		Diagnóstico ecográfico			
				
		CH.	ESQ.	EST.	HEP. CRON.
ecogenicidade periportal					
ausente	(0) *	36	0	15	13
presente	+ (1)	9	1	0	5
presente	++ (2)	2	11	0	0
presente	+++ (3)	0	7	0	0
Total		47	19	15	19

* 0= normal 1= alteração discreta 2= alteração moderada 3= alteração acentuada.

CH= Cirrose hepática ESQ= Esquistossomose EST= Esteatose
HEP.CRON.= "Outras" doenças hepáticas crônicas.

TABELA 10. Distribuição dos achados ecográficos das alterações dos vasos supra-hepáticos por pontuação (categoria).

		Diagnóstico ecográfico			
				
		CH.	ESQ.	EST.	HEP. CRON.
<hr/>					
vaso supra-hepático					
regular	(0) *	0	3	0	1
irregular	+ (1)	3	7	6	4
irregular	++ (2)	24	8	6	11
irregular	+++ (3)	20	1	3	3
<hr/>					
Total		47	19	15	19
<hr/>					

*0= normal 1= alteração discreta 2= alteração moderada 3= alteração acentuada.

CH= Cirrose hepática ESQ= Esquistossomose EST= Esteatose
HEP. CRON.= "Outras" doenças hepáticas crônicas.

TABELA 11. Distribuição dos achados ecográficos das alterações do parênquima hepático por pontuação (categoria).

		Diagnóstico ecográfico			
				
		CH.	ESQ.	EST.	HEP.CRON.
<hr/>					
Parênquima					
Homogêneo	(0) *	0	0	0	0
Heterogêneo	+ (1)	2	2	5	7
Heterogêneo	++ (2)	28	12	8	11
Heterogêneo	+++ (3)	17	5	2	1
<hr/>					
Total		47	19	15	19
<hr/>					

*0= normal 1= alteração discreta 2= alteração moderada 3= alteração acentuada.

CH= Cirrose hepática ESQ= Esquistossomose EST= Esteatose
HEP.CRON.= "Outras" doenças hepáticas crônicas.

TABELA 12. Distribuição dos achados ecográficos do contraste hepato-renal por pontuação (categoria).

		Diagnóstico ecográfico			
				
		CH.	ESQ.	EST.	HEP. CRON.
ecogenicidade periportal					
ausente	(0)*	42	17	0	15
presente	+ (1)	2	2	1	2
presente	++ (2)	3	0	3	1
presente	+++ (3)	0	0	11	1
Total		47	19	15	19

* 0= normal 1= alteração discreta 2= alteração moderada
alteração acentuada.

CH= Cirrose hepática ESQ= Esquistossomose EST= Esteatose
HEP. CRON.= "Outras" doenças hepáticas crônicas.

TABELA 13. Correlação entre os achados ecográficos (ECO) e anátomo-patológico (AP).

	AP	CH.	ESQ.	EST.	HEP.CRON.	TOTAL
ECO						
CH		38	-	2	7	47
ESQ		-	14	-	5	19
EST		-	-	12	3	15
HEP.CRON.		-	-	1	18	19
TOTAL		38	14	15	33	100

CH= Cirrose hepática ESQ= Esquistossomose EST= Esteatose
HEP. CRON.= "Outras" doenças hepáticas crônicas.

Observou-se uma associação entre ECO e AP ($p < 0,001$).

5 - DISCUSSAO

Muitos trabalhos foram publicados para avaliar a eficácia da ultra-sonografia com respeito às doenças hepáticas difusas crônicas. (TONI, et al., 1985; YAMADA, et al., 1988; TAKAMURA, et al., 1986; YASUDA, TAGAWA & UNUMA, 1989; HIROOKA, et al., 1989).

5.1. CIRROSE

Os achados obtidos neste trabalho mostram que é possível o diagnóstico de cirrose pela US quando os pacientes possuem alterações referentes às superfícies, bordas, parênquima hepático e vasos supra-hepáticos, nos graus 2 e 3.

Segundo os trabalhos de KIMURA, et al., 1987, é possível a classificação de cirrose em micro, macro e mixta pelas alterações observadas no ultra-som e correlacioná-las com a macroscopia (FREEMAN, et al., 1986). No entanto, este não foi o objetivo deste trabalho.

Em nossos pacientes com achados ecográficos compatíveis com cirrose (tabela 2), entre os 9 pacientes que não tiveram o diagnóstico de doença hepática confirmado pelo exame anátomo-patológico, apenas um foi considerado normal por este exame, sendo que os outros tiveram os seguintes diagnósticos: fibrose portal leve (n=2), esteatose (n=2), hepatite crônica ativa (n=2), hepatite alcoólica, e hepatopatia crônica septal.

Isto significa que mesmo quando a US não teve resultado semelhante ao exame anátomo-patológico, este revelou alterações importantes do fígado, chamando a atenção para a existência de patologia hepática.

Já no seguimento do paciente considerado normal pelo anátomo-patológico, a US revelou que foi capaz de demonstrar a acuidade diagnóstica em relação ao anátomo-patológico, isto é, o paciente faleceu em consequência de cirrose hepática (diagnóstico por necrópsia).

A avaliação da superfície hepática na CH revela-nos que as alterações de grau 3 são semelhantes aos descritos por YAMADA et al., 1986; LELIO, et al., 1989, o que não é bastante característico nos casos de cirrose biliar primária (KANAZAWA & KISHI, 1988).

Avaliando as alterações do parênquima hepático, DEWBURY & CLARK, 1979, descreveram o fígado com aspecto esbranquiçado e "brilhante" em cirróticos. Esse padrão esbranquiçado, atribuído à cirrose, era devido ao componente esteatótico, que muito frequentemente está associado à cirrose, o que foi confirmado mais tarde com equipamentos mais modernos (KIMURA et al., 1982). Estes equipamentos são do tipo linear dinâmico com foco automático.

As alterações parenquimatosas na cirrose, descritas por NAKAJIMA, et al., 1987; TAKEUCHI, MURASHIMA, & HASHIMOTO, 1988; NAKAJIMA, et al., 1989, foram semelhantes às nossas alterações do grau 3.

Na avaliação do tamanho hepático, GOYAL, POKHARNA & SHARNA, (1990), compararam as medidas do lobo direito e do esquerdo em indivíduos normais e descreveram a atrofia do lobo direito em pacientes com cirrose hepática, quando comparados aos indivíduos normais. Porém, o autor deste trabalho não considerou de grande importância os dados relacionados às medidas hepáticas (LEUNG, FARRANT & PETERS, 1986), pois as variáveis aplicadas no presente estudo mostraram melhores resultados.

5.2. ESQUISTOSSOMOSE

Com relação ao diagnóstico da esquistossomose, os achados ecográficos que sugeriram o seu diagnóstico no presente estudo foram as alterações de superfície com irregularidade de discreta para moderada, borda romba em ambos os lobos e a presença de ecogenicidade peri-portal de grau moderado a acentuado. Este último achado já foi mencionado por CERRI, 1984; ABDEL-WAHAB, et al., 1986; COUTINHO, 1990, sendo um sinal bastante característico da doença. Em nosso trabalho não foram analisadas todas as alterações descritas por CERRI, que observou, além da fibrose periportal, o aumento predominante do lobo esquerdo em relação ao direito, ecogenicidade perivesicular e a esplenomegalia, uma vez que não constituía o objetivo deste estudo. O autor deste trabalho, apesar de considerar importantes as alterações observadas por CERRI no diagnóstico da esquistossomose, ateu-se apenas à descrição das alterações observadas no fígado. Esse padrão de alterações ecográficas na esquistossomose, observado no Brasil, assemelha-se aos achados egípcios e hindus, diferindo bastante dos achados da esquistossomose japônica. Nesta patologia, o comprometimento difuso do parênquima é de grau 3, aparecendo a imagem "em tela" (NAKATA, MIYAMOTO & TADA, 1989). Poderíamos, portanto, sugerir que o diagnóstico da esquistossomose pode ser caracterizado pelos achados de ecogenicidade periportal e pelas alterações de homogeneidade do parênquima (entre os graus moderado para acentuado) e pelo contraste hepato-renal (entre 0 e 1).

5.3. ESTEATOSE

A esteatose hepática foi encontrada em 15 pacientes (tabela 4), e não foram consideradas as alterações que não comprometiam o fígado de forma difusa (SCOTT, SANDRES & SIEGELMEN, 1980; SWOBODNIK, et al., 1985; YOSHIKAWA et al., 1987), tais como as encontradas na esteatose focal, às vezes diagnosticáveis apenas pela US (YAJIMA, et al., 1983 b).

O contraste hepato-renal, descrito por YAJIMA, et al., 1983 a, foi bastante importante no diagnóstico da esteatose, pois foi observado não somente o fígado branco, mas realizada a comparação da sua ecogenicidade com a camada cortical renal. Nos indivíduos normais o parênquima hepático e a camada cortical renal aparecem de forma semelhante, devido às velocidades do som no fígado e no rim serem bastante próximas. Assim, na esteatose, pode-se observar o fígado branco, em comparação com a camada cortical renal. Este fato foi observado nos nossos pacientes. A explicação deste achado é dada pelo fato de o acúmulo de gorduras no rim ser bastante rara, mantendo a ecotextura hipoecóide, como deveria ser no fígado normal.

Outros autores descreveram também o borramento dos vasos, o que foi observado em nosso estudo (YAJIMA et al., 1983, a).

Quanto à importância das alterações da borda e da superfície, estas não foram analisadas na literatura ocidental no que se refere à esteatose hepática. No presente trabalho, as alterações foram discretas para a superfície e para a borda hepática esquerda, e de discretas a moderadas, na borda do lobo direito e na homogeneidade do parênquima. Optamos pela não divisão de esteatose em leve, moderada e severa (NEEDLEMAN et al., 1986). O aspecto do fígado descrito por TAYLOR, et al., 1981; SAVERYMUTTU, JOSEPH & MAXWELL, 1986, o fígado "branco" na esteatose, não foi considerado pelo autor, devido às desvantagens, se relacionadas com a avaliação do contraste hepato-renal, pois alguns fígados podem aparecer com o aspecto esbranquiçado, como, por exemplo, em pacientes obesos. A explicação para este fenômeno é o seguinte: apesar de a onda sonora se propagar melhor em "gordura" in vivo do que no fígado normal (CHEN et al., 1987), isso não acontece na esteatose, pois, nesse caso, trata-se de deposição de triglicérides dentro dos hepatócitos, criando "duas" barreiras ao som e consequentemente atenuando a onda sonora, tornando mais sensível o método comparativo rim/fígado (YAJIMA et al., 1983 a; SAVERYMUTTU et al., 1986). Poderíamos dizer que as alterações sugestivas de esteatose foram de moderada a acentuada, quanto à presença do contraste hepato-renal, e de discreta a moderada, quanto à irregularidade dos vasos supra-hepáticos.

Com respeito ao significado da atenuação sonora no diagnóstico das patologias hepáticas, muitos trabalhos foram descritos (GARRA, et al., 1987), alguns observando a atenuação sonora na esteatose e na fibrose. Nestas, o fígado aparece de forma irregular e mal definido, devido à dificuldade de penetração dos feixes sonoros (TAYLOR et al., 1981; YAJIMA et al., 1983 a).

Mais recentemente, PARKER, et al., 1988; LIN, OPHIR & POTTER, 1988, descreveram a atenuação da onda sonora relacionada às alterações da função hepática em pacientes com ingestão excessiva de álcool, bem como em uso de esteróides e em indivíduos submetidos à quimioterapia de tumores. Porém, não consideramos importante esse achado, pois o aparelho utilizado possibilitou a penetração da onda sonora de forma homogênea até as regiões mais profundas, dispensando a utilização deste dado.

5.4. "OUTRAS DOENÇAS HEPATICAS" (Hepatopatia Crônica)

Nos pacientes com o diagnóstico ecográfico de outras doenças hepáticas difusas crônicas (n=19), 47% destes tiveram o diagnóstico de hepatite crônica pelo anátomo-patológico. Os outros diagnósticos foram de fibrose portal leve, alterações microscópicas incharacterísticas, necrose hepatocítica multifocal recente, colestase centro-lobular moderada e esteatose.

Apesar do exposto acima, há uma lacuna na literatura quanto à padronização do exame no diagnóstico das doenças hepáticas e no estudo do significado das alterações de cada uma das estruturas do fígado, nas diversas patologias hepáticas. O conjunto dessas variáveis analisadas nas diferentes patologias não foi relatado num mesmo trabalho (CELLE, et al.,1988). Isto é, a literatura mostra separadamente as alterações de esteatose, de cirrose e, mais raramente, de esquistossomose.

Assim sendo, o autor do presente trabalho se propôs a estudar os achados obtidos em diferentes cortes ecográficos avaliando a superfície, as bordas, as alterações do parênquima, as alterações dos vasos supra-hepáticos e dos vasos portais. Foi estudada também a presença do contraste hepato-renal.

Os resultados mostram que foi possível a confirmação dos achados ecográficos pelo exame anátomo-patológico em 81%, 74% , e 80%, para cirrose, esquistossomose e esteatose, respectivamente. A sensibilidade da US foi de 100% para cirrose, 100% para esquistossomose, e 80% para esteatose.

Não foi pretensão deste autor fazer o diagnóstico de hepatite crônica pelo método ultra-sonográfico, mas não podemos deixar de mencionar que a presença de alterações leves das estruturas hepáticas ocorridas em 47% dos casos significou a confirmação diagnóstica de hepatite crônica pelo anátomo-patológico. Portanto, a nosso ver, na presença destas alterações, a ultra-sonografia pode sugerir o diagnóstico de anormalidade hepática (hepatite crônica ?) ou mesmo de hepatopatia crônica.

Nos pacientes com fibrose portal leve, a ecografia mostrou um aumento de ecogenicidade, porém as outras alterações não sugeriram a inclusão no diagnóstico de esquistossomose para estes pacientes.

Em resumo, a contribuição do método ultra-sonográfico no diagnóstico das doenças hepáticas, constitui um diagnóstico fundamental, tornando-se método obrigatório na investigação destes pacientes. Vale a pena ressaltar que em algumas situações, como, por exemplo, na contra indicação da biópsia ou na recusa do paciente em realizar o procedimento, o método ultra-sonográfico, mesmo sem a biópsia hepática, permite uma maior segurança ao médico no manejo diagnóstico da afecção hepática, quase substituindo a biópsia. Se até hoje não substitui este exame, torna-se obrigatório como exame complementar ao anátomo-patológico, no diagnóstico das doenças hepáticas difusas crônicas.

6- CONCLUSAO

6.1. A ultra-sonografia realizada segundo a padronização acima relatada é um exame de grande importância para o diagnóstico das doenças hepáticas difusas, devendo ser obrigatório nesta situação, precedendo a biópsia hepática.

6.2. Pelo ultra-som, os diagnósticos de cirrose, esquistossomose e esteatose, podem ser feitos respectivamente com uma sensibilidade de 100%, 100% e 80%.

6.3. Os sinais ultra-sonográficos mais característicos de cirrose hepática são: alterações de borda, parênquima, superfície e vasculatura em graus acentuados.

6.4. Os sinais ultra-sonográficos na esquistossomose são de fibrose periportal em grau moderado para acentuado, assim como as alterações da superfície e borda em grau leve para moderado.

6.5. Os sinais ultra-sonográficos na esteatose são de borramento dos vasos supra-hepáticos (alteração discreta), com bordas discretamente rombas e a presença do contraste hepato-renal em grau moderado a acentuado.

6.6. Quanto à validação do teste, mostrou-se que há uma associação entre os diagnósticos ultra-sonográficos e anátomo-patológicos ($p < 0,001$), e os valores preditivos positivos foram de : 81% para cirrose, 74% para esquistossomose e 80% para esteatose.

7- RESUMO

Com o objetivo de avaliar a contribuição da ultra-sonografia no diagnóstico das Doenças Hepáticas Difusas Crônicas e de padronizar o exame ultra-sonográfico do fígado no Serviço de Gastroenterologia da UNICAMP, foram estudados 114 pacientes com suspeita clínica e laboratorial de Doença Hepática Difusa Crônica. Em todos os pacientes o exame ecográfico, seguiu sempre a mesma rotina: estudo da superfície, bordas (esquerda e direita), alterações dos vasos supra-hepáticos e sistema portal, alterações do parênquima hepático e do contraste hepato-renal. Além disso, todos os pacientes foram submetidos à biópsia hepática para o exame anátomo-patológico. Foi verificada a sensibilidade do método ultra-sonográfico em relação ao anátomo-patológico, e calculados a validação deste exame e os valores preditivos positivos deste exame.

Com a utilização dos critério de exclusão, 14 pacientes foram eliminados do trabalho, permanecendo um total de 100 pacientes.

Pelo ultra-som, os diagnósticos de cirrose, esquistossomose e esteatose, podem ser feitos respectivamente com uma sensibilidade de 100%,100% e 80%.

Os sinais ultra-sonográficos mais característicos de cirrose hepática são: alterações de superfície, borda, parênquima e vasculatura em graus acentuados.

Os sinais ultra-sonográficos na esquistossomose são de fibrose periportal em grau moderado para acentuado, assim como as alterações da superfície e borda em grau leve para moderado.

Os sinais ultra-sonográficos na esteatose são de borramento dos vasos supra-hepáticos (alteração discreta), com bordas discretamente rombas e a presença do contraste hepato-renal em grau moderado a acentuado.

As demais hepatopatias difusas crônicas (excluindo-se as acima mencionadas), foram denominadas neste estudo "outras doenças hepáticas crônicas". 19 pacientes foram incluídos nesse grupo e tiveram as alterações padronizadas de forma "aleatória".

A ultra-sonografia realizada segundo a padronização acima relatada é um exame de grande importância para o diagnóstico das doenças hepáticas difusas crônicas, devendo ser obrigatório nesta situação, precedendo a biópsia hepática.

8- SUMMARY

In order to evaluate the contribution of ultrasonography for the diagnosis of chronic liver diseases and to standardize the ultrasonographic exam of the liver in the Gastroenterology Clinic of UNICAMP, 114 patients have been studied, all of them both clinically and/or laboratory suspected of suffering from a Chronic Liver Disease. With all the patients, the echographic exam followed the same routine: study of the surface, edges (left and right), alterations of the hepatic parenchyma and of the hepatorenal contrast. Furthermore, all patients have been submitted to hepatic biopsy, for the anatomicopathologic exam. The sensitivity of the ultrasonographic method in relation to the anatomicopathologic method has been checked, and the validity both of such exams and their predictive positive values have been calculated.

By using the criterion of exclusion, 14 patients have been eliminated from the study, there remaining a total of 100 patients.

Through ultrasonography, the diagnoses of cirrhosis, schistosomiasis and steatosis may be made with a sensitivity of 100%, 100% and 80%, respectively.

The ultrasonographic signals most characteristic of hepatic cirrhosis are: alterations in the surface, edges, parenchyma and vasculature, in high degrees.

In schistosomiasis, the ultrasonographic signals are the periportal fibrosis, in a moderated to a high degree, as well as of alterations in the surface and edge, in a light to moderate degree.

In steatosis, the ultrasonographic signals are of blotting of the supra-hepatic vases (discreet alteration), with discreetly dull edges, and the presence of hepatorenal contrast, in a moderated to high degree.

The other chronic liver diseases (excluding the ones named hereinabove) have been named in this study "other chronic liver diseases". 19 patients have been included in such group and had their alterations standardized in an aleatory manner.

Ultrasonography, when carried out in accordance with the aforesaid standardization, is an exam which has a great importance for the diagnosis of chronic liver diseases, and should be mandatory in such cases, preceding the hepatic biopsies.

9-REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ABE, H.; YAMADA, H.; KATOH, H. & KANO, A. - Ultrasonogram of Liver Trauma; Its Pathology and Computer Tomogram. *Japanese Journal of Medical Ultrasonics* 14: 833-834, 1987.
- ABDEL-WAHAB, M. F.; ESMAT, G.; MILAD, M.; ABDEL-RAZEK, S. & STRICKLAND, G. T. - Characteristic Sonographic Pattern of Shistosomal Hepatic Fibrosis. *Am. J. Trop. Med. Hyg.* 40: 72-76, 1986.
- ADANS, D.; HARWY, T. & ANDERSON, M. - Percutaneous Catheter Drainage of Pancreatic Pseudo Cyst. *The American Surgeon*, 57: 29-33, 1991.
- AKIMOTO, S.; SAITOH, A.; WATAYOH, T.; ISOBE, Y. & TAKASAKI, T. - Diagnostic Capability and Limitation of Ultrasonography in Small Hepatocellular Carcinoma. *Fuku bu Gazoo Shindan*. 4: 209-216, 1984 (Jap.)
- ANDERSSON, R.; JEPPSSON, B.; LUNDERQUIST, A. & BENGMARK, S. - Alcohol Sclerotherapy of Non-parasitic Cysts of the Liver. *Br. J. Surg.* 76: 254-255, 1989.

- AWATA, T.; KOIDE, M.; UCHIYAMA, T.; HAKU, K.; KADOWAKI, S. & MATSUO, T. - Treatment of Hepatic Cyst, Compressing the Inferior Vena Cava, with Ethanol Injection under the Ultrasound. *JSUM.*, p. 876-878, 1987, Tokio, Japan.
- BOLONDI, L.; BASSI, S. L.; GAIANI, S.; SANTI, V.; GULLO, L. & BARBARA, L. - Impaired Response of Main Pancreatic Duct to Secretin Stimulation in Early Chronic Pancreatitis. *Digestive Diseases and Sciences*, 34: 834-840, 1988.
- BONHOF, J.A.; LINHART, P.; BETTENDORF, U. & HOLPER, H. - Liver Biopsy Guided by Laparoscopic Sonography: A Case Report Demonstrating a New Technique. *Endoscopy*, 16: 237-239, 1984.
- BOULTBEE, J. E. - Gray Scale Ultrasound Appearances in Hepatocellular Carcinoma. *Clin. radiol.*, 30: 547-552, 1979.
- CATURELLI, E.; RAPACCINI, C.; SIMONE, F. de; ANTI, M.; SAVINI, E. & GRATAGLIANO, A. - Ultrasonography and Echo-guided Fine-needle Biopsy in the Focal Fatty Change. *Hepato-gastroenterol.*, 34: 137-140, 1987.

CELLE, G.; SAVARINO, V.; PICCIOTTO, A.; MAGNOLIA, M. R.; SCALABRINI, P. & DODERO, M. - Is Hepatic Ultrasonography a Valid Alternative Tool to Liver Biopsy. Report on 507 Cases Studied With Both Techniques. *Digestive Diseases and Sciences*, 33: 467-471, 1988.

CERRI, G.G.; Contribuição da Ultra-sonografia no Diagnóstico da Forma Hepato-esplênica da Esquistossomose Mansonii. São Paulo, 1984. (Tese de doutoramento - Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo).

CHEN, C.F.; ROBINSON, D.E.; WILSON, L.S.; GRIFFITHS, K.A.; MANOHARAN, A. & SOUST, B.D. - Clinical Sound Speed Measurement in Liver and Spleen IN VIVO. *Ultrasonic Imaging*, 9: 221- 235, 1987.

COUTINHO, A.D. - Editorial. A New Dynamic Approach to the Diagnosis of Symmers' Fibrosis in Shistosomiasis by Ultrasound. *Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo* 32 : 73-77, 1990.

DAMASCELLI, B.; BONADONNA, G.; RONCORONI, L.; USLENGHI, C. & VERONESI, U. - Two-Dimensional Ultrasound in Liver Diseases. *JAMA*, 204: 105-110, 1968.

- DEWBURY, K.C. & CLARK, B. - The Accuracy of Ultrasound in the Detection of Cirrhosis of the Liver. *British Journal of Radiology*, 52: 945-948, 1979.
- DOEMENY, J.M.; BURKE, D.R. & MERANZE, S.G. - Percutaneous Drainage of Abscesses in Patients with Crohn's Disease. *Gastrointest. Radiol.*, 13: 237-241, 1988.
- DOKMECI, A.K.; KIMURA, K.; MATSUTANI, S.; OHTO, M.; ONO, T.; TSUCHIYA, Y.; SAISHO, H. & OKUDA, K. - Collateral Veins in Portal Hypertension: Demonstration by Sonography. *A.J.R.*, 137: 1173-1177, 1981.
- DOUST, B.D. & DOUST, V.L. Ultrasonic Diagnosis of Abdominal Abscess. *Digestive Diseases* 21: 569-576, 1977 (a).
- DOUST, B.D.; QUIROZ, F. & STEWART, J.M. - Ultrasonic Distinction of Abscesses from Other Intra-abdominal Fluid Collections. *Radiology*, 125: 213-216, 1977 (b).
- FLEISS, J. Statistical Methodes for Rates and Proportions. 2nd. ed., New York, John Wiley and Sons, 1981.

- FREEMAN, M.P.; VICK, C.W.; TAYLOR, K.J.W.; CARITHERS, R.L. & BREWER, W.H. - Regenerating Nodules in Cirrhosis: Sonographic Appearance with Anatomic Correlation. *A.J.R.*, 146: 533-536, 1986.
- GANDOLFI, L.; SOLMI, L.; BERTONI, F.; MURATORI, R. & STASI, G. - Small Hepatocellular Carcinoma: An Italian Experience. *Hepato-gastroenterol.*, 34: 100-102, 1987.
- GARRA, S.; INSANA, M.F.; SHAWKER, T.H. & RUSSELL, M.A. - Quantitative Estimation of Liver Attenuation and Echogenicity: Normal State versus Diffuse Liver Disease. *Radiology*, 162: 61-67, 1987.
- GIORGIO, A.; AMOROSO, P.; FICO, P.; LETTIERI, G.; FINELLI, L.; STEFANO, G. de; PESCE, C.; SCALA, V.; PIERRI, P. & PIERRI, G. - Ultrasound Evaluation of Uncomplicated and Complicated Acute Viral Hepatitis. *J. Clin. Ultrasound*, 14: 675-679, 1986.
- GOSINK, B.B.; LEMON, S.K.; SCHEIBLE, W. & LEOPOLD, G.R. - Accuracy of Ultrasonography in Diagnosis of Hepatocellular Disease. *A.J.R.*, 133: 19-23, 1979.

- GOYAL, A.K.; POKHARNA, D.S. & SHARMA, S.K. - Ultrasonic Diagnosis of Cirrhosis: Reference to Quantitative Measurements of Hepatic Dimensions. *Gastrointest. Radiol.*, 15: 32-34, 1990.
- GREEN, B.; BREE, R.L.; GOLDSTEIN, H.M. & STANLEY, C. - Gray Scale Ultrasound of Hepatic Neoplasms: Patterns and Correlations. *Radiology*, 124: 203-208, 1977.
- HARAGUCHI, Y. - Studies on Mechanism and Clinical Significance of Ultrasonographical Gallbladder Wall Thickening in Liver Diseases. *Fukuoka Acta Med.*, 79: 615-635, 1988.
- HAYASHI, N.; YAMAMOTO, K.; TAMAKI, N.; NAKAJIMA, K.; YONEKURA, Y.; TORIZUKA, K. & KOBAYASHI, N. - Interventional Radiology in Liver Surgery Using Intraoperative Ultrasound. *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 13: 423-424, 1986.
- HAYASHI, N. & OKITA, K. - Color Doppler Echography for Evaluation of Therapeutic Effect Before and After Endoscopic Sclerotherapy. *Gastroenterological endoscopy*, 32: 809-814, 1990.

HEBERT, G.; GELINAS, C. - Hepatic Echography. *Am. J. Roentgenol*, 125: 51-59, 1975.

HESS, C.F.; SHIMIEDL, U.; KOELBEL, G.; KNECHT, R. & KURTZ, B.
- Diagnosis of Liver Cirrhosis with US: Receiver-Operating Characteristic Analysis of Multidimensional Caudate Lobe Indexes. *Radiology*, 171: 349-351, 1989.

HILLMAN B.J.; SMITH, E.H.; GAMMELGAARD, J. & HOLM, H.H. -
Ultrasonographic-Pathologic Correlation of Malignant Hepatic Masses. *Gastrointes. Radiol.*, 4: 361-365, 1979.

HIROOKA, N.; ANDO, Y.; SATO, J.; KITAZAWA, E.; MACHII, A.;
NITTA, Y.; ONDA, A. & SUGIYAMA, N. - Clinical Significance of the Ultrasonic Measurement of Portal Vein Diameter/Liver Size Ratio in Chronic Liver Disease. *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 16: 209-210, 1989.

HOMEIDA, M.; ABDEL-GADIR, A.F.; CHEEVER, A.W.; BENNET, J.L.;
 ARBAB, B.M.O.; IBRAHIUM, S.Z.; ABDEL-SALA, I.M.;
 DAFALLA, A.A. & NASH, T.E. - Diagnosis of Pathologically
 Confirmed Symmers' Periportal Fibrosis by
 Ultrasonography: A Prospective Blinded Study. *Am. J.*
Trop. Med. Hyg., 38: 86-91, 1988.

HOROOKA, N.; OHNO, T.; KOBAYASHI, C. & OHTO, M. - A New
 Technique of Intestinal Echography by Oral Water
 Administration. *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*,
 14: 105-106, 1987.

HOWRY, D.H. - A Brief Atlas of Diagnostic Ultrasonic
 Radiologic Results. *Radiol. Clin. North Am.*, 3: 433-452,
 1965.

HOWRY, D.H. & BLISS, W.R. - Ultrasonic Visualization of Soft
 Tissue of the Body. *J. Lab. Clin. Med.*, 40: 579-592,
 1952.

IKEOKA, N.; OHTAKE, K.; KURIOKA, N.; OKA, H. & ASAI, H. -
 Evaluation of Echo-level Histogram Patterns with Chronic
 Liver Diseases. *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*,
 16: 201-202, 1989.

ISHIKAWA, S.; MATSUDA, Y.; NAKAJIMA, K.; YABUUCHI, I. & NISHIOKA, M. - Treatment of Various Cysts (Liver, Kidney, Ovary) with Absolute Ethanol. *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 12: 89-91, 1985.

JENSEN, F.; PENDERSON, J.F.- The Value of Ultrasonic Scanning in the Diagnosis of Intra-abdominal Abscesses and Hematomas. *Surg. Gynecol. Obstet.*, 139: 326-328, 1974.

KAJIKAWA, S.; HORIGOME, N.; NAKATANI, Y.; ADACHI, W.; IIDA, F.; YOKOYAMA, K. & IIMORI. - Four Cases of Hyperechoic Hepatocellular Carcinoma. *Japanese Journal of Medical Ultrasonics* 13: 481-482, 1986.

KAJIYAMA, T. & MATSUSUE, S. - A Study on the Depth of Invasion of Gastric Cancer by Endoscopic Ultrasonography. *Japanese Journal of Medical Ultrasonics* 14: 96-97, 1987.

KAMACHI, T.; SAKAGUCHI, S.; KUROKAWA, M.; HIRANO, M.; IKEDA, S.; DOI, T. & OKUMURA, M. - Ultrasonic Diagnosis and its Findings of the Hepatocellular Carcinoma less than 3 cm in Diameter. *Japanese Journal of Medical Ultrasonics* 14: 35-36, 1987.

KANAZAWA, S. & KISHI, Y. - Ultrasonography of Liver and Spleen in Patients with Primary Biliary Cirrhosis. *Japanese Journal of National Project.*, November, 1988.

KAWACHIMA, A.;SUEHIRO, S.;MURAYAMA, S. & RUSSEL, W.J. - Focal Fatty Infiltration of the Liver Mimicking a Tumor: Sonographic and CT Features. *Journal of Computer Assisted Tomography* 10: 329-331, 1986.

KIMURA, K.; OHTO, M. & OKUDA, K. Yosei Kan shinkkan to mommyaku atsu ko shin sho no tyoompa shindan. *Medicina* 16: 1542-1551, 1979 (Jap.).

KIMURA, K.; MATSUTANI, M & OHTO, M. Choompa ni yoru kan no keisoku Real densi scan o yoita ookisano ken to. *Nippon Choompa Igaku Zashi* 38: 211-212, 1981 (Jap.).

KIMURA, K.; MATSUTANI, M.; EBARA, M. & OHTO, M. Bimansei Kan shinkkan to choompa shindan ho ken sa ni yoru hyou men no kentoo wo yobi mookan hantei ni yoru rinsho seiseki. *Nippon Choompa Igaku Zashi* 40: 91-92, 1982 (Jap.).

KIMURA, T.; OHTO, M.; KIMURA, K.; EBARA, M.; MATSUTANI, S.;
SAISHO, H.; TSUCHIYA, Y. & KONDOU, F. - Parenchymal Echo
Patterns of Cirrhotic Liver with Special References to
Hypoechoic Nodular Lesions. *Japanese Journal of Medical
Ultrasonics*. 14 : 789-790, 1987.

KOGA, T. - Ultrasonic diagnosis of Acute Appendicitis and
Mesenteric Adenitis in Children. *Japanese Journal of
Medical Ultrasonics*, 14: 121-122, 1987.

KOZU, T.- Endoscopic Ultrasonography in Esophageal Tumor.
Forum of Diagnosis and Treatment of Cancer in Digestive
Apparatus. August, 19, 1989. Fukui, Japão.

KUROKAWA, K.; SAITO, A.; YURI, T.; AKIMOTO, S.; HISAMITSU, T.
& OBATA, H. - Ultrasonographic Findings of Fulminant
Hepatitis and Subacute Hepatitis. *Japanese Journal of
Medical Ultrasonics* 13: 581-582, 1986.

KUROKAWA, K.; AKIMOTO, S.; SAITO, T.; HISAMITSU, T. & OBATA,
H. - The Ultrasonographic Findings in Fulminant
Hepatitis. *Japanese Journal of Medical Ultrasonics* 14:
183-184, 1988.

LAMBIASE, R.E.; CRONAN, J.J.; DOREMAN, G.S.; PAOLELLA, L.P. & HAAS, R.A. - Percutaneous Drainage of Abscesses in Patients With Crohn Disease. *AJR* 150: 1043-1045, 1988.

LEUNG, K.W.; LIU, J.D.; CHEN, P.H.; WANG, C.S.; WANG, C.K.; HUANG, M.J.; SIAUW, C.P.; YUAN, C.Y. & CHEN, T.Y. - Clinical Significance and Diagnosis of Fatty Liver in Taiwan. *J Formosan Med. Assoc.* 85: 149-160, 1986.

LEUNG, N.W.Y.; FARRANT, P.; & PETERS, T.J. - Liver Volume Measurement by Ultrasonography in Normal Subjects and Alcoholic Patients. *Journal of Hepatology* 2: 157-164, 1986.

LELIO, A.,di; CESTARI, C.; LOMAZZI, A. & BERETTA, L. - Cirrhosis: Diagnosis with Sonographic Study of the Liver Surface. *Radiology*, 172: 389-382, 1988.

LIN, T. OPHIR, J. & POTTER, G. - Frequency-dependent Ultrasonic Differentiation of Normal and Diffusely Diseased Liver. *J.Acoust.Soc.Am.* 82: 302-303, 1987

MAKINO, H.; ONO, S.; TANABE, T.; HAYASHI, R.; GOTO, H. & RIYOSHI, J.; ITO, T. - Ultrasonographic Diagnosis of Diffuse Liver Diseases. Comparison with Ultrasonographic Findings Between Normal Liver and Cirrhosis. *Japanese Journal of Medical Ultrasonics* 11: 15-16, 1984.

MAKLAD, N. F.; DOUST, B. D., & BAUM, J. K. - Ultrasonic Diagnosis Postoperative Intra-abdominal Abscess. *Radiology* 113: 417-422, 1974.

MARUMO, K.; ISHII, T.; FUJII, S.; SHIMOJOH, N.; SATOH, T.; TSURUSAKI, M. & SEKI, J. - Ultrasound Detection of Fatty Liver in Patients with Diabetes Mellitus. *Japanese Journal of Medical Ultrasonics* 13: 561-562, 1986.

MATSUMOTO, M.; YABUUCHI, I.; NISHIOKA, M.; MATSUDA, Y. & NAKAJIMA, K. - US Guided Liver Biopsy. - The Defence from Complication and Result. *Japanese Journal of Medical Ultrasonics* 13: 419-420, 1986.

MOUNTFORD, R.A. & WELLS, P.N.T. - Ultrasonic Liver Scanning: The Quantitative Analysis of the Normal A-Scan. *Phys. Med. Biol.* 17: 14-25, 1972.

MUELLER, P.R.; WHITE, E.M.; ROYAL, M.G.; ZEMAN, R.K.; SAINI, S.; SILVERMAN, S.G.; HAHN, P.F. & SIMEONE, J.F. - Infected Abdominal Tumors: Percutaneous Catheter Drainage. *Radiology* 173: 627-629, 1989.

NAKAJIMA, M.; MURATA, H.; NAGAI, M.; MIYAMOTO, T.; NAKAJIMA, T.; KAMEDA, C. & ITOH, C. - Ultrasonographic and Histological Findings in Liver Cirrhosis. *Japanese Journal of Medical Ultrasonics* 14 : 503-504, 1987.

NAKAJIMA, M.; MURATA, H.; MARUTANI, K.; MIYAMOTO, T.; NAKAJIMA, T.; KAMEDA, C. & ITOH, S. - A Study of Coarse Echo Pattern in Patients with Liver Cirrhosis. *Japanese Journal of Medical Ultrasonics* 16: 211-212, 1989.

NAKATA, N.; MIYAMOTO, Y. & TADA, S. - CT and Ultrasonographic Findings of Schistosomiasis Japonica of the Liver. *Japanese Journal of Medical Ultrasonics* 16: 207-208, 1989.

NAKATANI, Y.; KAJIKAWA, S.; ADACHI, W.; IIDA, F.; IIMORI, S. & YOKOYAMA, K. - Ultrasonographically Guided Ethanol Injection Therapy For The Inoperable Hepatocellular Carcinoma. *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 13: 81-82, 1985.

NANRI, K.; TAKANASHI, N.; KOBAYASHI, H. & KUBOTA, M. -
Ultrasonic Diagnosis of Portal Thrombosis. *Japanese
Journal of Medical Ultrasonics*. 14 : 841-842, 1987.

NEEDLEMAN, L.; KURTZ, A.B.; RIFKIN, M.D.; COOPER, H.S.;
PASTO, M.E. & GOLDBERG, B.B. - Sonography of Diffuse
Benign Liver Disease: Accuracy of Pattern Recognition
and Grading. *AJR* 146: 1011-1015, 1986.

NIHEI, T.; EBARA, M. & OHTO, M. - Ultrasonographic Feature of
Small Hepatocellular Carcinoma: Relationship Between
Ultrasonographic Pattern and Tumor Histology. *Japanese
Journal of Medical Ultrasonics* 14: 39-40, 1987.

OHTO, M.; KIMURA, K.; TSUCHIYA, Y.; SANSHO, H. Real Time
Ultrasonography in Diagnosis of Small Hepatoma and
Diagnostic Capability. *Acta Hepatologica Japonica* 22:
119-122, 1981 (Jap.).

OKA, H.; SHINTANI, M.; OHTAKE, K.; KURIOKA, N. & ASAI, H. -
Clinical Significance of the "Scale Pattern" of Internal
Echograms of the Liver. *Japanese Journal of Medical
Ultrasonics*, 15: 179-180, 1988.

OKBERG, O.; BERGENFELDT, P.A.; GENELL, S.; LINDHOLM, K.;
NILSSON, P. & SIGURJONSSON, S. - Reliability of
Ultrasound-Guided Fine-Needle Biopsy of Pancreatic
Masses. *Acta Radiologica* 29: 535-539, 1988.

OKUDA, K.; TSUCHIYA, Y. and OHTO, M. - Ultrasound-guided
Transhepatic Puncture in the Diagnosis and Management of
Hepatobiliary. *Progress In Liver Diseases* 8: 643-656,
1986.

PARKER, K.J.; ASZTELY, M.S.; LERNER, R.M.; SCHENK, E.A. &
WAAG, R.C. - In-Vivo Measurements of Ultrasound
Attenuation in Normal or Diseased Liver. *Ultrasound in
Med. & Biol.* 14: 127-136, 1988.

PICCININO, F.; SAGNELLI, E.; PASQUALE, G. & GIUSTI, G. -
Complications Following Percutaneous Liver Biopsy. A
Multicentre Retrospective Study on 68.276 Biopsies.
Journal of Hepatology, 2: 165-173, 1986.

SACKETT, D., HAYNES, R.B., GUYATT, G. & TUGWELL, P. -
Clinical Epidemiology - A Basic Science for Clinical
Medicine. 2nd. ed, Boston, Little, Brown & Co., 1991.

- SANDFORD, N.L.; WALSH, P.; MATIS, C.; BADDELEY, H. & POWELL, L.W. - Is Ultrasonography Useful in the Assessment of Diffuse Parenchymal Liver Disease. *Gastroenterology*, 89: 186-191, 1985.
- SANFELIPPO, P.M.; BEAHRS, O.H. & WEILAND, L.H. - Cystic Disease of the Liver. *Ann. Surg.* 179: 922-925, 1973.
- SATOH, N. - Treatment of Amebic Liver Abscess in Young Man (Ultrasonic Guided Drainage). *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 12: 71-72, 1985.
- SAVERYMUTTU, S.H.; JOSEPH, A.E.A. & MAXWELL, J.D. - Ultrasound Scanning in the Detection of Hepatic Fibrosis and Steatosis. *British Medical Journal*, 292: 13-15, 1986.
- SCHEIBLE, W.; GOSINK, B.B. & LEOPOLD, G.R. - Gray Scale Echographic Patterns of Hepatic Metastatic Disease. *Am J Roentgenol*, 129: 983-987, 1977.

SCOTT, JR, W.W.; SANDRES, R.C. & SIEGELMEN, S.S. - Irregular Fatty Infiltration of the Liver: Diagnostic Dilemmas. *AJR*, 135: 67-71, 1980.

SHEU, J.C.; SUNG, J.L.; HUANG, G.T.; CHEN, D.S.; YANG, P.M.; LAI, M.Y.; WEI, T.C.; SU, C.T.; TSANG, Y.M.; LEE, C.Z.; CHEN, J.C. & HSU, H.C. - Intratumor Injection of Absolute Ethanol Under Ultrasound Guidance for the Treatment of Small Hepatocellular Carcinoma. *Hepato-gastroenterol*. 34: 255-261, 1987.

SEKIMOTO, H.; MATSUMOTO, M.; NAKANO, T.; HORIBE, N.; MATSUMOTO, M.; MORIMOTO, E.; LIN, K.; ISHIKAWA, N.; TAKASAKI, & TAKAGI, H. The Usefulness of Ecographic Diagnosis and Ultrasound Guided Aspiration in an Elderly with Liver Abscess. *Japanese Journal of Medical Ultrasonics* 12: 73-74, 1985.

SHIKAWA, J.; MATSUI, O.; TAKASHIMA, T.; SUGIURA, H.; KATAYAMA, K.; NISHIDA, Y. & TSUJI, M. - Focal Fatty Change of the Liver Adjacent the Falciform Ligament: CT and Sonographic Findings in Five Surgically Confirmed Cases. *AJR*, 149 : 491-494, 1987.

SONNENBERG, E., van; MUELLER, P.R.; FERRUCI, J.T., JR -
Percutaneous Drainage of 250 Abdominal Abscesses and
Fluid Collections. *Radiology*, 151: 337-341, 1984.

SPIEGEL, R.M.; KING, D.L.; GREEN, W.M. - Ultrasonography of
Primary Cysts of the Liver. *Am. J. Roentgenol.* 131: 235-
238, 1978.

SUZUKI, T.; YOSHIMATSU, S.; GOMI, N.; OOHSHI, I.; SHIBUYA,
H.; HORIUCHI, J. & SUZUKI, S. - Sonographic Guided Liver
Biopsy in Patients with Malignant Lymphoma - 21 Gauge
Surecut Needle. *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*
12: 75-76, 1985.

SWOBODNIK, W.; WECHSLER, J.G.; MANNE, W. & DITSCHUNEIT, H. -
Multiple Regular Circumscript Fatty Infiltrations of the
Liver. *J. Clin. Ultrasound* 13: 577-580, 1985.

TAKAMURA, A.; CHOJI, K.; HIROMURA, T.; SHINOHARA, M.;
HORIGUCHI, Y.; MORITA, Y.; IRIE, G.; MAEKUBO, H. &
MATSUSHIMA, T. - Quantitative Diagnosis of Diffuse
Chronic Liver Disease on US. *Japanese Journal of Medical*
Ultrasonics, 13: 569-570, 1986.

- TAKEUCHI, K.; MURASHIMA, N. & HASHIMOTO, M. - Sonographic Appearance of Hepatitis B-Related Liver Cirrhosis: The "Meshwork Pattern". *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 15: 181-182, 1988.
- TAKISHIMA, T.; SATOH, K.; ISHIDA, K.; TSURUNO, H.; OHMIYA, H. & ASO, K. - Ultrasonography of Acute Cholecystitis; its Usefulness for the Diagnosis and the Treatment. *Japanese Journal of Medical Ultrasonics* 14: 105-106, 1986.
- TANAKA, M.; BANDO, T.; WATANABE, A. & SASAKI, H. - A New Technique in Endoscopic Ultrasonography of the Upper Gastrointestinal Tract. *Endoscopy* 22: 221-225, 1990.
- TAYLOR, K.J.W.; CARPENTER, D.A.; HILL, C.R. & MCCREADY, V.R. - Gray Scale Ultrasound Imaging. *Radiology* 119: 415-423, 1976.
- TAYLOR, K.J.W.; GORELICK, F.S.; ROSENFELD, A.T. & RIELY, C.A. - Ultrasonography of Alcoholic Liver Disease With Histological Correlation. *Radiology*, 141: 157-161, 1981.
- TOKUYAMA, K. - Ultrasonically-guided Aspiration Citology on Space Occupying Lesions in The Liver. *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 13: 417-418, 1986.

TONI, R.; BOLONDI, L.; GAIANI, S.; RE, G.; CALABRESE, L.;
CAVALLI, G. & LABO, G. - Accessory Ultrasonographic
Findings in Chronic Liver Disease: Diameter of Splenic
and Hepatic Arteries, Fasting Gallbladder Volume, and
Course of Left Portal Vein. *J. Clin. Ultrasound*, 13:
611-618, 1985.

VOGEL, H.M.; SCHERER, K.; LOOK, D. - Comparative Studies of
Laparoscopy, Histology and Gray-Scale Echotomography in
Diffuse Diseases of the Liver. *Endoscopy*, 12: 166-174,
1980.

YAJIMA, Y.; OHTA, K.; NARUI, T.; ABE, R.; SUZUKI, H. &
OHTSUKI, M. - Ultrasonographical Diagnosis of Fatty
Liver: Significance of the Liver-Kidney Contrast. *Tohoku
J. Exp. Med.*, 139: 43-50, 1983.(a)

YAJIMA, Y.; OHTA, K.; NARUI, T.; ABE, R.; SUZUKI, H. &
OHTSUKI, M. - A Case of Idiopathic Fatty Liver
Detectable Only by Ultrasonography. *Tohoku J. Exp. Med.*,
140: 273-278, 1983.(b)

YAMADA, T.; OHTAKE, K.; NEBIKI, H.; TODA, T.; NAKAJIMA, S.; KURIOKA, N.; OKA, H. & ASAI, H. - Ultrasonographic Study on Two Cases Diagnosed of Wilson's Disease. *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 13: 575-576, 1986.

YAMADA, Y.; SHINZAWA, H.; TAKAHASHI, T. & ISHIKAWA, M. - Clinical Significance of the Liver Index Calculated as a Ratio of the Left Lobe to the Right Lobe in Size Using Ultrasonography in Chronic Liver Disease. *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 15: 189-190, 1988.

YAMANAKA, A.; ALMEIDA, J.R.S. & MAGALHAES, A.F.N. - Utilidade do Ultra-som como Meio Diagnóstico de Câncer Gástrico Avançado: Apresentação de 22 casos. XXI Congresso Brasileiro de Gastroenterologia, Belém, 1990.

YAMANAKA, A.; Y.TSUCHIYA; OHTO, M.; KIMURA, K. & OKUDA, K. - Cholecystosonography in Cholecystolithiasis. World Congress of Gastroenterology, São Paulo, Brasil, 1986

- YAMASHITA, Y.; SAKAMOTO, K.; KUROHJI, T.; ISOMOTO, H.; KAKEGAWA, T.; NOUTOMI, M.; SUMINO, H. & NAGASAKI, Y. - Evaluation of Ultrasonically-guided Percutaneous Ethanol Injection to the Hepatocellular Carcinoma. *Acta Hepatologica Japonica* 85: 1361-1369, 1987.
- YAMAOKA, T.; INAYOSHI, A. & HOKAMURA, M. - A Large Hepatic Cyst Treated with Absolute Ethanol Using Ultrasonically Guided Percutaneous Drainage. *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 12: 87-88, 1985.
- YASUDA, H.; UTA, Y.; TAGAWA, K. & UNUMA, T. - Follow-up Study of "Hemangioma-like" Hyperechoic Nodules in Chronic Liver Diseases. *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*. 16: 213-214, 1989.
- YAZAWA, T.; TSUCHIYA, Y.; SAISHO, H. & OHTO, M. - Qualitative Analysis of Gallstones Based on their Ultrasonic Properties. *Japanese Journal of Gastroenterology* 85: 708-714, 1988.
- YOSHIMURA, K.; HARA, T.; MIZUGUSHI, H. & MORI, H. - Treatment of Periappendicular Abscess with Ultrasonically Guided Percutaneous Drainage. *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 13, 655-656, 1986.

WELLS, P.N.R.; MACCARTHY, C.F. & ROSS, F.G.M.. Comparison of A-scan and Compound B-scan Ultrasonography in the Diagnosis of Liver Disease. *Brit. J. Radiol.* 42: 818-823, 1969.

WANG, H.F.; WANG, C.E.; CHANG, C.P.; YUEH, K.J. & CHIANG, Y.N.-
The Application and Value of Ultrasonic Diagnosis of Liver Abscess. *Chinese Medical Journal* 83: 133-141, 1964.

ANEXO 1

HOSPITAL DAS CLINICAS - UNICAMP
SERVIÇO DE PROCEDIMENTOS ESPECIALIZADOS
GASTROENTEROLOGIA - ULTRA-SONOGRAFIA DIGESTIVA

NOME:

SEXO: IDADE: HC:

FIGADO: Superfície Lisa irregular (+),(++),(+++).

Borda esquerda aguda romba (+),(++),(+++).

Borda direita aguda romba (+),(++),(+++).

Parênquima homogêneo heterogêneo (+),(++),(+++)

Vasos supra-hepáticos regular irregular (+),(++),(+++)

Ecogenicidade peri portal ausente presente (+),
(++),(+++) Diametro mm

Contraste hepato-renal ausente presente (+),
(++),(+++)

Lobo esquerdo L mm P mm

Lobo direito L mm P mm

Veia coronária 0(+) mm Veia para-umbilical 0(+) mm

BAÇO: parênquima homogêneo heterogêneo Dim. x mm

PANCREAS: parênquima homogêneo heterogêneo

Wirsung mm

Vesícula Biliar: Dim. x mm Parede mm

Rim Dir.: Dim. x mm c.cortical mm.

Rim Esq.: Dim. x mm c.cortical mm

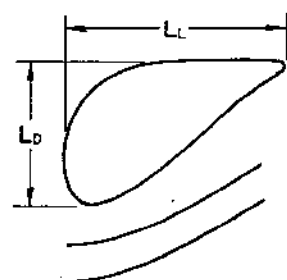
ANEXO 2

5 肝びまん性疾患

5-1 異常エコー像の特徴

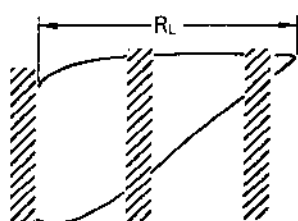
(1) 肝に見られる異常

a. 肝の大きさ



左葉

- 腫大： $L_L \geq 11.0\text{cm}$
同時に $L_D \geq 7.0\text{cm}$
- 萎縮： $L_L \leq 7.0\text{cm}$
同時に $L_D \leq 5.0\text{cm}$



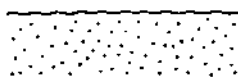
右葉

- 腫大： $R_L \geq 16.0\text{cm}$
- 萎縮： $R_L \leq 9.0\text{cm}$

b. 肝表面



- 正常



- 不整：軽度の凹凸からなる不整な表面。正常の直線像が乱れているものの凹凸像のようには著明な変化ではない軽度の変化。

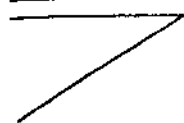


- 凹凸：連続的な明らかな凹凸を呈する表面。時に高低のある不連続線として描出される表面。

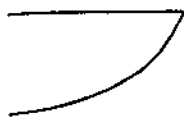


- 波状：上記の不整像や凹凸像の集合からなる粗大な波状の変形をもつ表面。

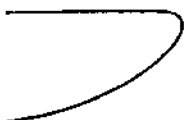
c. 肝縁



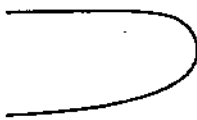
● 正常



● 裏面突出：先端には変形ないが裏面全体が下方に突出し凹状を呈する。



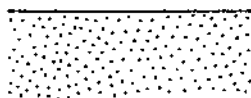
● 先端鈍化：先端には軽度の鈍化をみ、肝縁は全体として形を保っている。



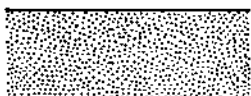
● 全体鈍化：肝縁の全体が鈍化のため変形している。

d. 肝実質

◆ エコーパターン

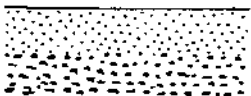


● 正常



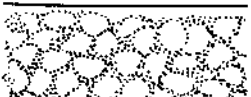
● 微小点状均一高エコー（点状高エコー）：

高エコースポットが密で均一に分布し、全体として実質エコーレベルが高い bright liver となる。



● 粗大点状不規則高エコー（斑状高エコー）：

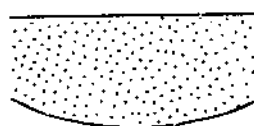
やや粗大な不整形の高エコースポットが不規則に分布。



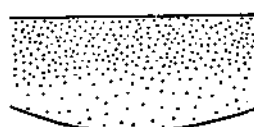
● 網目状高エコー：高エコースポットが網目状に集積し、その網目の大きさは一定していない。

肝臓の
超音波検査

◆エコー減衰増強



● 正常



● (+) : 肝深部横隔膜近傍(10~12cm)のエコースポットが減少し、実質構造が不明瞭。

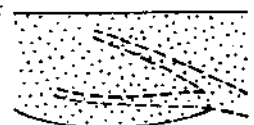


● (++) : 肝深部横隔膜近傍のエコースポットが全く消失し、無エコーとなる。

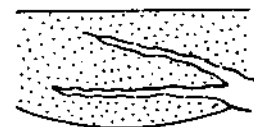
e. 肝内脈管



● 正常



● 不明瞭 : 管壁と実質との境界が不明瞭で、管腔内にエコースポットがみられる。



● 狭小・径不同 : 狭小化や口径の不同、蛇行を伴うこともある。

ANEXO 3

Na análise estatística da tabela 6 para as alterações de superfície, (subdividida em subgrupos, considerando as alterações (0) e (+) como normais, e (++) e (+++) como pacientes portadores de patologia), tivemos 13 pacientes doentes e 34 não doentes, mostrando uma diferença significativa para os pacientes portadores de cirrose (com 3 graus de liberdade mostrou um $\chi^2=25.75$ e $p=0,00001075$), incluindo-se o grupo da esteatose. Se excluirmos o estudo da esteatose, a diferença de superfície na CH continua sendo altamente significativa. $\chi^2=8,36$ e $p<0,015$...

Na análise da tabela 7 para alterações da borda do lobo esquerdo, considerando as alterações aguda e romba(+) como normais, e romba (++) e (+++) como portadores de doenças, tivemos uma diferença significativa para cirrose, em que encontramos 13 e 34 pacientes não doentes e doentes, respectivamente, mostrando uma diferença significativa. Na análise da tabela simples com 3 graus de liberdade, temos $p=0,00007289$ e $\chi^2=21.77$. Na mesma análise para dois graus de liberdade, excluindo a esteatose, temos $\chi^2=12.48$ e $p=0,00194565$.

Na análise estatística da tabela 8 para as alterações da borda direita, considerando aguda e romba (+) como não doentes, e romba (++) e (+++) como doentes, tivemos 1 e 46 pacientes não doentes e doentes respectivamente para os cirróticos, mostrando um $p=0,0000508$ para três graus de liberdade.

A presença de ecogenicidade periportal foi bastante importante nos pacientes com esquistossomose (tabela 9) subdividindo em dois subgrupos: ausência de ecogenicidade e presença (+) como não doentes, e ecogenicidade de(++) e (+++) como doentes, 3 e 44 pacientes não doentes e doentes respectivamente para cirrose.

Nas alterações do parênquima, considerando homogêneo e heterogêneo (+) como não doentes e heterogêneo (++) e (+++) como doentes, tivemos 2 e 45 pacientes doentes e não doentes respectivamente para esquistossomose.

O estudo do contraste hepato-renal foi importante no diagnóstico da esteatose. Considerando o contraste ausente e presente (+) como não doentes e presente (++) e (+++) como doentes tivemos 1 e 14 pacientes não doentes e doentes respectivamente.

A tabela 13 mostra que houve uma associação entre ecografia e anátomo-patológico.

Validação do teste diagnóstico da ecografia (clinical epidemiology)

		D	nD	T

teste	+	A	B	A+B
teste	-	C	D	C+D
		A+C	B+D	

$$\begin{array}{lcl}
 & A & D \\
 S = \frac{A}{A+C} & & E = \frac{D}{B+D} \\
 \\
 & A & D \\
 VP+ = \frac{A}{A+B} & & VP- = \frac{D}{C+D}
 \end{array}$$

ECO CIRROSE	+		38	9	47
	-		-	53	53

		38	62	100
--	--	----	----	-----

S=100%

VP+= P(D+/T+) 38/47 =80,9% VP-= P(D-/T-) 53/53=100%

ESQ	+	14	5	19
	-	-	81	81

		14	86	100
--	--	----	----	-----

EST	+	12	3	15
	-	3	82	85

		15	85	100
--	--	----	----	-----

OUTROS +	18	1	19
-	15	66	81
<hr/>			
	33	67	100