SILVIA MARIA SUCENA DA ROCHA

**Determinação dos valores do tamanho do fígado
de crianças normais, entre 0 e 7 anos de idade,
por ultra-sonografia**

Tese apresentada à Faculdade de Medicina da
Universidade de São Paulo para obtenção do título de
Doutor em Ciências

Área de concentração: Radiologia
Orientador: Profa. Dra. Ilka Regina Souza de Oliveira

**SÃO PAULO
2008**

DEDICATÓRIA

A meus amados, Hebert, Adriana Augusta e Caio
Túlio, em agradecimento por fazerem parte da
minha vida...

" ... you are my North, my South,
my East and West,
my working week and my Sunday rest,
my noon, my midnight, my talk, my song..."

(W. H. Auden)

A meus pais, Zélia e Fábio, com gratidão eterna e muitas, muitas saudades.

A minha irmã, Dulce, querida, exemplo de pesquisadora.

AGRADECIMENTOS

À Profa. Dra. Ilka Regina Souza de Oliveira, por quem nutro a mais profunda admiração, por ter me privilegiado com sua orientação, marcada pela dedicação, paciência e incentivo constantes.

Ao Prof. Dr. Azzo Widman, pela dedicação, entusiasmo e generosidade em compartilhar seus conhecimentos, determinantes na construção deste meu incipiente percurso como pesquisadora.

A Dra. Ana Paula Scoleze Ferrer, parceira, que abraçou este trabalho como se fosse seu, deixando generosamente, ao final, sua amizade.

Ao Dr. Cláudio Leoni, pela inestimável atuação e pelo imenso tempo dispensado na interpretação das análises dos dados, na composição laboriosa dos gráficos e dos pensamentos.

À Dra. Maria Cristina Chammas, Dra. Gilda Porta e Dr. Osmar de Cássio Saito, pela avaliação criteriosa e valiosas sugestões quando da qualificação desta tese.

Aos Diretores, amigos e colegas médicos e funcionários do Serviço de Apoio Diagnóstico e Terapêutico do ICr e do Serviço de Ultra-sonografia do InRad do HC-FMUSP, por oferecer meios e oportunidade para o desenvolvimento desta pesquisa e, pelos mesmos motivos, aos Diretores, médicos e funcionários do Serviço de Imagenologia e do Ambulatório Geral de Pediatria do HU-USP.

Às crianças que participaram deste estudo, que transferiram sua energia superlativa, sua alegria e graça, a esta tarefa, transformando-a numa experiência rara e extremamente prazerosa; a seus pais, pelo consentimento desprendido à participação de seus filhos na pesquisa.

À diretora da creche do HC-FMUSP, Sylvia Regina Cirullo Junqueira, às enfermeiras, Francisca de Araújo Dantas, Flávia Queriqueri, Valéria Rossi, à assistente social, Marta Bernardes Furtado e às funcionárias, pelo carinho e disposição com que nos receberam durante todo o tempo em que durou a coleta de dados, da mesma forma, à diretora, Sanry, às professoras e aos funcionários da Escola Municipal de Ensino Infantil “Prof. Antonio Branco Lefèvre”.

Aos residentes e estagiários do InRad-HCFMUSP, estímulo e motivação constante para o desenvolvimento da pesquisa científica e do aprimoramento profissional.

À Creuza D’al Bó, responsável pela análise estatística.

À Suely Campos Cardoso, pelo auxílio inestimável na revisão e editoração desta tese.

SUMÁRIO

Lista de abreviaturas, símbolos e siglas	
Lista de figuras	
Lista de tabelas	
Lista de gráficos	
Resumo	
Summary	
1 INTRODUÇÃO.....	1
1.1 Histórico da biometria hepática em crianças – revisão da literatura.....	7
2 OBJETIVOS	23
3 MÉTODOS.....	25
3.1 Casuística.....	26
3.2 Método.....	29
3.2.1 Equipamento.....	29
3.2.2 Técnica de exame.....	30
3.2.3 Dinâmica do Exame.....	31
3.2.4 Medidas.....	32
3.3 Análise estatística.....	34
4 RESULTADOS.....	36
4.1 Análise descritiva da amostra.....	37
4.2 Hepatometria.....	41
4.2.1 Análise de correlação entre as medidas do fígado, a idade, os indicadores antropométricos (estatura e peso) e o índice de massa corpórea.....	43
4.2.2 Comparação das medidas do fígado em grupos segundo o sexo.....	44
4.2.2.1 Comparação entre os grupos feminino e masculino.....	44
4.2.2.2 Comparação entre os grupos feminino e masculino por faixa etária.....	45
4.3 Comparação das medidas do fígado nos diferentes grupos etários.....	48
4.3.1 Lobo Hepático Esquerdo – CCLME.....	49
4.3.2 Lobo Hepático Direito – CCPLHC.....	51
4.4 Nomogramas.....	53
4.4.1 Nomogramas em função da idade.....	53
4.4.2 Nomogramas em função da estatura.....	55
5 DISCUSSÃO.....	58
5.1 Reparos anatômicos.....	59
5.2 Parâmetros de medidas dos lobos hepáticos.....	61
5.3 Amostra.....	63
5.4 Hepatometria.....	66
5.5 Considerações finais.....	74

6 CONCLUSÕES.....	76
7 ANEXOS.....	79
Anexo A. Termos de Consentimento.....	80
Anexo B. Dados completos da amostra.....	82
Anexo C. Comparação das medidas dos diâmetros hepáticos CCLME e CCPLHC entre os grupos feminino e masculino por faixa etária.....	95
Anexo D. Tabelas (1-5) referentes aos gráficos apresentados na seção Hepatometria do capítulo RESULTADOS.....	99
Anexo E. Equações das curvas de regressão de CCLME e CCPLHC em função da idade e em função da estatura, coeficientes de correlação (r), erro (s), e coeficientes.....	102
Anexo F. Valores de média, desvio padrão e mediana de CCLME e CCPLHC calculados a partir da subdivisão da amostra em decis de estatura.....	103
8 REFERÊNCIAS.....	104

Lista de abreviaturas, símbolos e siglas

♂ - masculino

♀ - feminino

CCLME – diâmetro crânio-caudal na linha médio-esternal

CCPLHC – diâmetro crânio-caudal posterior na linha hemiclavicular

LME – linha médio-esternal

LHC – linha hemiclavicular

IMC – índice de massa corpórea

HC-FMUSP – Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

SADT – Serviço de Apoio Diagnóstico e Terapêutico

ICr – Instituto da Criança

AGEP – ambulatório geral de pediatria

HU-USP – Hospital Universitário da Universidade de São Paulo

EMEI – Escola municipal de ensino infantil

USG – ultra-sonografia

NCHS – National Center of Health Statistics

LHE – lobo hepático esquerdo

LHD – lobo hepático direito

Lista de Figuras

Figura 1 – Representação esquemática e documentação fotográfica do exame ultra-sonográfico, mostrando os planos de corte e pontos de referência para as medidas do fígado.....	32
Figura 2 – Imagem ultra-sonográfica do lobo hepático esquerdo, na linha médio-esternal (LME), demonstrando a medida do diâmetro crânio-caudal (entre calipers).....	33
Figura 3 – Imagem ultra-sonográfica do lobo hepático direito, na linha hemiclavicular (LHC), demonstrando a medida do diâmetro crânio-caudal posterior (entre calipers).....	34
Figura 4 – Curva de distribuição de frequência em relação ao score Z, comparada à distribuição esperada do score Z a partir do referencial do NCHS 2000.....	40

Lista de Tabelas

TABELA 1 - Grupos etários, frequência absoluta e frequência relativa dos indivíduos por grupo.....	37
TABELA 2 – Média, desvio padrão, mediana, e valores mínimo e máximo para as variáveis: idade, estatura e peso na população estudada.....	38
TABELA 3 – Valores de média, mediana e desvio padrão das variáveis estatura e peso corporal por faixa etária.....	38
TABELA 4 – Média, desvio padrão, mediana, e valores mínimo e máximo das medidas dos diâmetros hepáticos CCLME e CCPLHC no total da amostra.....	41
TABELA 5 – Valores de média, mediana e desvio padrão dos diâmetros CCLME e CCPLHC por faixa etária.....	42
TABELA 6 – Correlação das medidas do fígado e idade, estatura e peso - coeficiente de correlação de Pearson e probabilidade de significância.....	43
TABELA 7 – Correlação das medidas do fígado e o índice de massa corpórea - coeficiente de correlação de Pearson e probabilidade de significância.....	44
TABELA 8 – Comparação das medidas do lobo hepático esquerdo em grupos discriminados por sexo e probabilidade de significância.....	45
TABELA 9 – Comparação das medidas do lobo hepático direito em grupos discriminados por sexo e probabilidade de significância.....	45
TABELA 10 – Comparação das medidas do diâmetro hepático CCPLHC nos grupos feminino e masculino na faixa etária entre 6 e 9 meses.....	46
TABELA 11 – Comparação das medidas do diâmetro hepático CCLME nos grupos feminino e masculino na faixa etária entre 3 e 4 anos.....	46
TABELA 12 – Comparação das medidas do diâmetro hepático CCPLHC nos grupos feminino e masculino na faixa etária entre 5 e 6 anos.....	47
TABELA 13 – Análise de Variância a um fator (teste de Bonferroni) para comparação das medidas de CCLME nas diversas faixas etárias.....	50
TABELA 14 – Análise de Variância a um fator (teste de Bonferroni) para comparação das medidas de CCPLHC nas diversas faixas etárias.....	52

Lista de Gráficos

GRÁFICOS 1a e 1b – Representação gráfica dos valores de média e mediana para as variáveis estatura (1a) e peso corporal (1b) nas diversas faixas etárias.....	39
GRÁFICOS 2a e 2b – Representação gráfica dos valores de média e mediana dos diâmetros CCLME (2a) e CCPLHC (2b) nas diversas faixas etárias.....	42
GRÁFICO 3 – Representação gráfica da comparação entre as médias da medida de CCLME nos grupos feminino e masculino por faixa de idade.....	47
GRÁFICO 4 – Representação gráfica da comparação entre as médias da medida de CCPLHC nos grupos feminino e masculino por faixa de idade.....	48
GRÁFICO 5 – Representação gráfica do crescimento dos lobos hepáticos direito e esquerdo tabuladas as médias das medidas de CCPLHC e CCLME nos diversos grupos etários.....	49
GRÁFICO 6 – Médias da medida do diâmetro crânio-caudal do lobo hepático esquerdo por faixa etária.....	50
GRÁFICO 7 – Variação dos valores de CCLME em percentis.....	51
GRÁFICO 8 – Médias da medida do diâmetro crânio-caudal posterior do lobo hepático direito por faixa etária.....	52
GRÁFICO 9 – Variação dos valores de CCPLHC em percentis.....	53
GRÁFICO 10 – Curvas de percentis (3, 5, 25, 50, 75, 95 e 97) do tamanho do lobo hepático esquerdo, representado pela medida do diâmetro CCLME, em função da idade.....	54
GRÁFICO 11 – Curvas de percentis (3, 5, 25, 50, 75, 95 e 97) do tamanho do lobo hepático direito, representado pela medida do diâmetro CCPLHC, em função da idade.....	55
GRÁFICO 12 – Curva de regressão para estimativa do tamanho do lobo hepático esquerdo (CCLME) em função da estatura.....	56
GRÁFICO 13 – Curva de regressão para estimativa do tamanho do lobo hepático direito (CCPLHC) em função da estatura.....	57

RESUMO

Rocha SMS. Determinação dos valores do tamanho do fígado de crianças normais, entre 0 e 7 anos de idade, por ultra-sonografia [tese]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2008.

INTRODUÇÃO: A biometria hepática por ultra-som é freqüentemente solicitada na investigação diagnóstica de crianças, no entanto, há múltiplos métodos descritos, nenhum com aceitação consensual e carência de valores normais de referência. **OBJETIVOS:** Determinar o tamanho do fígado de crianças normais, entre 0 e 7 anos de idade, por ultra-sonografia e correlacionar os valores obtidos com as variáveis: idade, sexo, estatura, peso corporal e índice de massa corpórea (IMC). **MÉTODOS:** Entre 2003 e 2005 foram examinadas 584 crianças saudáveis, com idades entre 0 e 7 anos, aplicando-se método ultra-sonográfico padronizado. A hepatometria foi efetuada em planos de corte longitudinais, estabelecidos por linhas de orientação externas, associadas a reparos anatômicos extra e intra-hepáticos. Foram medidos: a) o diâmetro crânio-caudal do lobo hepático esquerdo, na linha médio-esternal (CCLME) e b) o diâmetro crânio-caudal da superfície posterior do lobo hepático direito, na linha hemiclavicular (CCPLHC). As crianças foram subdivididas em 11 grupos por faixa etária. Para o estudo de correlação foi utilizado o coeficiente de correlação de Pearson. O teste t de Student não-pareado foi aplicado na comparação das medidas entre os sexos e o teste de Bonferroni, para análise de variância das médias por faixa etária. Nomogramas em função da idade foram elaborados mediante modelos de regressão não-linear. **RESULTADOS:** As medidas hepáticas apresentaram correlação positiva e significativa com a idade ($r=0,75$ para CCLME e $0,80$ para CCPLHC), a estatura ($r=0,80$ para CCLME e $0,85$ para CCPLHC) e o peso ($r=0,74$ para CCLME e $0,82$ para CCPLHC), não havendo correlação com o IMC ($r<0,11$). Observou-se diferença significativa entre os sexos em 3 grupos etários, com valores maiores nos meninos. Observou-se aumento progressivo do tamanho do fígado na faixa etária estudada, proporcionalmente menor que o crescimento corporal e com padrão de crescimento diferenciado para cada um dos lobos: o lobo hepático esquerdo apresentou crescimento mais expressivo nos 3 primeiros anos de vida, enquanto que o direito apresentou crescimento gradual e progressivo dos 0 aos 7 anos. **CONCLUSÕES:** Os valores do tamanho do fígado de crianças normais, entre 0 e 7 anos de idade, foram determinados, mediante aplicação de técnica padronizada, verificando-se correlação positiva e significativa entre o tamanho do fígado, a idade, a estatura e o peso corporal, não havendo correlação com o IMC. Não se observou diferença consistente das medidas hepáticas em relação ao sexo. Os nomogramas apresentados demonstram as variações normais do tamanho do fígado na população estudada, notando-se aumento progressivo com a idade, em menor proporção que o crescimento corporal e com padrão de crescimento diferenciado para cada lobo.

Descritores: 1.Fígado 2.Tamanho do órgão 3.Biometria 4.Criança 5.Ultra-sonografia

SUMMARY

Rocha SMS. Sonographic determination of liver size in normal newborns, infants, and children under 7 years of age [Thesis]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2008.

INTRODUCTION: Several methods to determine sonographic liver size have been reported, none of them consensually accepted; moreover, there is a lack of normal reference values. **OBJECTIVES:** The proposal of this research is to determine sonographic liver size in normal newborns, infants, and children under 7 years of age and correlate obtained values to age, sex, body height, body weight and body mass index (BMI). **METHODS:** Between 2003 and 2005, 584 healthy children were examined with sonography. Liver measurements were performed on two standardized longitudinal sectional planes, defined by orientation external lines, related to, both, extra and intra-hepatic anatomic references. Two diameters were measured: a) left lobe cranio-caudal diameter, on mid-sternal line (CCMSL) and b) right lobe posterior surface cranio-caudal diameter, on midclavicular line (PCCMCL). Children were classified according to age and sorted in 11 groups. **Statistical analysis:** Pearson's correlation coefficient was used for correlation study. Unpaired Student t-test was applied for comparison of measures according to sex. Bonferroni test was used for variance analysis between the means at the different age groups. Nomograms of the liver size related to age were established by non-linear regression models. **RESULTS:** It was observed positive and significant correlation between liver measurements and age ($r=0,75$ for CCMSL and $0,80$ for PCCMCL), body height ($r=0,80$ for CCMSL and $0,85$ for PCCMCL), and body weight ($r=0,74$ for CCMSL and $0,82$ for PCCMCL). No relevant correlation with BMI ($r<0,11$) was found. Significant difference between sexes were found in 3 age groups, with higher values in males. Liver size measurements showed progressive increase, proportionally lesser than body height and with a different growth pattern for each lobe: the left lobe presented major growth in the first 3 years of age, while the right lobe presented gradual and progressive growth from birth to 7 years of age. **CONCLUSIONS:** Liver size in normal newborns, infants, and children under 7 years of age was determined by sonographic standardized method. Data analysis revealed positive and significant correlation between liver size and age, as well as body height, and body weight. No relevant correlation was found between liver size and BMI, neither there was consistent difference of liver measures between sexes. Nomograms demonstrate normal variation range of liver size in the studied population, showing progressive increase according to age, proportionally lesser than body height, and with a distinct growth pattern for each hepatic lobe.

Descriptors: 1.Liver 2.Organ size 3. Biometry 4.Child 5.Ultrasonography

1 INTRODUÇÃO

O fenômeno do crescimento constitui elemento central da especialidade médica Pediatria, de modo que, mudanças de tamanho dos órgãos, em crianças, devem ser enfocadas primeiramente sob este prisma. Variações que extrapolem os valores normais são habitualmente consideradas sinal de doença.

A antropometria e a organometria permitem inferir e avaliar o estado de saúde, que é representado pelo crescimento harmonioso do indivíduo e seus órgãos. O grau e a velocidade deste fenômeno podem ser expressos pela mensuração das variações de tamanho ao longo do tempo, caracterizando o padrão de normalidade de populações.

O corpo como um todo e a maioria dos órgãos e tecidos apresentam incremento de suas dimensões a partir do nascimento, havendo dois períodos de crescimento rápido (entre 0 e dois anos de idade e por ocasião da puberdade), com um intervalo entre eles, em que esse processo é mais lento (Marcondes; Setian, 1989).

O crescimento do fígado acompanha o crescimento geral somático (Marcondes, 1989), havendo correlação positiva entre seu tamanho e a idade, a estatura, o peso e a superfície corpórea (Coppoleta et al., 1933; Holder et al., 1975; Younoszai; Mueller, 1975; Carpentieri et al., 1977; Lawson et al., 1978; Dittrich et al., 1983; Phuapradit et al., 1986; Markisz et al., 1987; Assadamongkol et al., 1989; Konus et al., 1998; Haddad-Zebouni, et al., 1999; Safak et al., 2005), sendo ressaltada ausência de correlação com o sexo, na faixa pediátrica (Holder et al., 1975; Younoszai; Mueller, 1975; Carpentieri et al., 1977; Weisman et al., 1982; Puadradit et al., 1986;

Friis et al., 1996; Jungthirapanich et al., 1998; Konus et al., 1998). O fígado é proporcionalmente maior em crianças que em adultos, seu peso correspondendo a cerca de 5% do peso corporal ao nascimento, o que representa tamanho relativo duas vezes maior que em adultos (Witzleben et al., 1975).

O aumento anormal do fígado é um achado clínico comum na infância, podendo decorrer de doença hepática intrínseca ou de alterações sistêmicas (Walker, 1975). A determinação do tamanho desse órgão é, portanto, procedimento de rotina no exame clínico de crianças para diagnóstico e monitoramento da hepatomegalia. A biometria hepática, além disso, pode ser aplicada na avaliação de outras alterações manifestas na evolução natural de doenças ou em consequência a terapia.

Grandes aumentos do fígado não constituem problema diagnóstico, especialmente se acompanhados de alterações morfológicas e/ou da consistência do órgão. Pequenos aumentos, no entanto, exigem método de aferição sensível, preciso e reprodutível, a partir do qual possam ser estabelecidos valores normais de referência.

A biometria hepática “in vivo” pode ser realizada pelo método clínico ou por métodos de imagem.

O método clínico apresenta limitações decorrentes de variações na forma, eixo e situação do fígado (Sullivan et al., 1976; Bricks et al., 1991), de suas relações com estruturas vizinhas (Lawson et al., 1978; Bricks et al., 1991), bem como da técnica empregada (Castell et al., 1969; Younoszai et

al., 1975; Sapira et al., 1979), sendo operador dependente (Weisman et al., 1982).

Os métodos de diagnóstico por imagem, por sua vez, ainda que apresentem limitações próprias, podem ser utilizados com vantagens pelo fato de possibilitar a visualização de aspectos anátomo-topográficos do órgão, que ao método clínico, podem ser apenas inferidos. Deste modo, oferecem subsídios que complementam a avaliação clínica deste procedimento.

Dentre os métodos de imagem, a ultra-sonografia (USG) diferencia-se, sobretudo na avaliação do paciente pediátrico, por tratar-se de método totalmente não invasivo, não utilizar radiação ionizante e não exigir sedação, além de permitir o estudo minucioso do parênquima e estruturas hepáticas. Por ser um método de custo relativamente baixo, de execução rápida, amplamente disponível e isento de riscos, é, de modo geral, o primeiro exame de imagem solicitado quando há suspeita clínica de hepatomegalia.

O método ultra-sonográfico, entretanto, apresenta algumas limitações relevantes quanto à padronização de medidas do fígado, devido à localização e forma do órgão. O fígado, alojado no hipocôndrio direito e protegido pelo arcabouço costal, tem sua superfície superior situada sob a cúpula diafragmática e a superfície inferior acomodada sobre as vísceras do abdome superior. Ao exame ultra-sonográfico pode haver má definição da borda hepática superior, quer pela interposição de parênquima pulmonar entre o fígado e a parede torácica, quer pela presença dos arcos costais, uma vez que o ar e os ossos constituem barreiras ao som (Resende, 1988).

A morfologia hepática impõe dificuldades adicionais à biometria, por ser irregular, com superfície superior ampla e convexa, exigindo definição de pontos de referência precisos quando se busca padronizar uma técnica para a mensuração do órgão com reprodutibilidade satisfatória.

Em virtude da morfologia peculiar do fígado, é corrente a idéia de que a melhor maneira de estimar o tamanho do órgão seria por meio da volumetria, passível de ser realizada pelos métodos de diagnóstico por imagem multiplanares, como a USG convencional e em 3 dimensões (Esmat, 2000), a tomografia computadorizada (Nakayama et al., 2006) e a ressonância magnética (Caldwel et al., 1996). No entanto, as técnicas de volumetria hepática têm se mostrado inapropriadas para a avaliação de rotina, em crianças. As técnicas de volumetria por ultra-som convencional foram elaboradas quando ainda se utilizavam sonógrafos estáticos (Kardel et al., 1971; Holmes et al., 1977; Carr et al., 1978; Rasmussen, 1978; Rylance et al., 1982, Baddeley et al., 1986) e caíram em desuso devido a sua alta complexidade, sendo substituídas por técnicas de mensuração do comprimento hepático. Por sua vez, a USG em 3 dimensões, realizada por equipamentos de última geração, além depender de *software* específico para a reconstrução das imagens, ainda não disponível na maioria dos centros, exige tempo de exame prolongado e colaboração do paciente (Kurjak; Kupesic, 2000), fatores que tornam a técnica limitada para o exame de crianças, não se tendo conhecimento, até o momento, de estudos de volumetria hepática por meio desse método na população pediátrica.

A literatura é relativamente escassa no que se refere à hepatometria por ultra-som e os livros-texto expõem métodos diversos, expressando a controvérsia que o tema abriga. Alguns autores propõem uma avaliação aproximada das dimensões do fígado, relacionando a posição da borda hepática ao pólo inferior do rim direito (Horgan, 1991). Esse tipo de abordagem é indesejável por carecer de precisão e, ainda, acrescentar outras variáveis àquelas inerentes ao próprio órgão. Outros afirmam que, geralmente, não são necessárias medidas para estabelecer o diagnóstico de hepatomegalia (Siegel, 2003), bastando a observação do examinador. Avaliações desse tipo, com base em critérios puramente subjetivos, reforçam a noção corrente de que o fator operador-dependência rege o método ultra-sonográfico e contribui para reforçar a idéia de que, portanto, seus resultados são pouco confiáveis.

Diversos pesquisadores, entretanto, denotando não estarem conformes com a falta de parâmetros objetivos para avaliação ultra-sonográfica do tamanho do fígado, têm se dedicado a sistematizar procedimentos de mensuração do fígado, estabelecendo reparos anatômicos que possibilitem definir com exatidão os planos de corte e a porção do órgão apropriados para a realização das medidas.

Contudo, os trabalhos que tratam da hepatometria em crianças por meio da USG, propõem métodos distintos, indicando não haver ainda consenso quanto a essa prática.

1.1 Histórico da biometria hepática em crianças – revisão da literatura

Para a apresentação dos artigos de revisão foi utilizada dupla classificação: por método e por cronologia, priorizando-se o método, quando há sobreposição de datas.

Os primeiros estudos clínicos de biometria hepática em crianças procuraram estabelecer valores normais para a medida da projeção da borda hepática abaixo do rebordo costal, sob a premissa de que esta seria representativa do tamanho total do órgão.

Zamkin (1926) realizou estudo clínico longitudinal de determinação da medida da borda hepática abaixo do rebordo costal direito na linha hemiclavicular, pelo método de palpação, em 2.100 crianças aparentemente normais, entre 0 e 12 anos. Destas, 87% apresentaram fígado palpável, variando entre apenas palpável (no rebordo costal), até 6,5cm abaixo do rebordo costal. Em seu relato cita Steffen (1872) e Sahili (1882), que, por meio de percussão, encontraram valores para a projeção da borda hepática, na linha mamilar, variando entre 0 e 6,5cm e 0 e 4,0cm, respectivamente. Em suas conclusões enfatiza que o fígado pode ser palpável a vários centímetros do rebordo costal sem representar doença. Ressalta, ainda, que o comprimento do fígado não é afetado pelo estado nutricional da criança ou pelo tipo de dieta à qual está submetida.

McNicholl (1957) determinou valores normais da projeção da borda hepática abaixo do rebordo costal direito examinando 317 crianças, com idades entre 0 e 16 anos, por meio de palpação ao fim da expiração,

encontrando valores que variaram entre 0 e 4,0cm, com médias progressivamente menores com o aumento da idade. Conclui que a palpação da borda hepática além de 3,5cm abaixo do rebordo costal é indicativa de hepatomegalia.

Nas décadas de 1950-1960 começa a firmar-se a noção de que, apesar de amplamente utilizada na prática clínica, a medida isolada da projeção hepática abaixo do rebordo costal não constitui parâmetro confiável para a estimativa do tamanho total do órgão. Os livros-texto, já nessa época, enfatizam a necessidade de se relacionar as bordas hepáticas superior e inferior (Palmer, 1958). Esta perspectiva é sustentada por trabalhos como o de Zelman (1951), que encontra diferenças significativas entre o tamanho do fígado estimado por palpação e aquele aferido em autópsias e o de Naftalis e Leevy (1961), cujos resultados mostram ausência de correlação entre a projeção hepática abaixo do rebordo costal e o tamanho total do órgão determinado por cintilografia e em autópsias. Neste estudo observou-se boa correlação entre a medida da projeção anterior do fígado, na linha hemiclavicular e as dimensões totais do órgão à cintilografia. Nota-se aqui a introdução de método de biometria por imagem, que, para além do método clínico, possibilitava a visibilização de todo o órgão, ampliando as informações sobre a morfologia e as dimensões hepáticas em estudos “in vivo”.

A partir da década de 1970 os trabalhos clínicos de hepatometria em crianças passam a determinar a localização das bordas hepáticas superior e inferior, para, em seguida, adotar a medida da distância entre essas duas

superfícies com o objetivo de estimar de maneira mais precisa o tamanho do fígado. Esses trabalhos reforçam em suas conclusões a inconsistência da medida da projeção da borda hepática abaixo do rebordo costal como parâmetro para determinação do tamanho total do fígado. Os métodos de imagem (radiografia, cintilografia) são incorporados aos estudos para comparação de resultados:

Deligeorgis et al. (1970), a fim de determinar os limites normais do tamanho do fígado, examinaram 365 crianças, com idades entre 0 e 16 anos, pelo método clínico e por radiografia. O limite superior foi determinado por meio de percussão e o inferior, por meio de palpação, na linha hemiclavicular direita, ao fim da expiração, sendo, então mensurada a porção do fígado que excedia o rebordo costal. Como resultados encontrou que o limite superior do fígado encontra-se entre o 4º e 6º espaços intercostais, a maioria no 5º. espaço. A projeção hepática abaixo do rebordo costal direito variou entre 0 e 3,5cm na faixa etária dos 0 aos 5 meses, entre 0 e 3,0cm na faixa dos 6 meses aos 4 anos e entre 0 e 2 cm nas crianças maiores de 4 anos, sem diferença entre os sexos. Houve concordância de 95% entre as medidas hepáticas obtidas pelo método clínico e radiológico, o que leva os autores a concluir ser desnecessário o uso da radiografia para a avaliação das dimensões do fígado. Os mesmos autores, em 1973, estudaram os valores normais do comprimento hepático (a maior medida vertical entre as bordas hepáticas superior e inferior) na linha hemiclavicular, correlacionando-os à medida da projeção hepática abaixo do rebordo costal, ao peso, à estatura e à idade. Não foi encontrada correlação entre a medida

do comprimento hepático e a projeção da borda hepática, havendo sim correlação com as demais variáveis estudadas.

Younoszai e Muller (1975) examinaram 105 crianças, com idades entre 5 anos e 12 anos e 3 meses, para determinação dos valores normais do comprimento hepático na linha hemiclavicular, por meio do método clínico (percussão-palpação). Determinaram, ainda, a medida da projeção da borda hepática palpável abaixo do rebordo costal na mesma linha de referência e estudaram a reprodutibilidade inter-observador de ambas as medidas. Como resultados obtiveram boa correlação entre as medidas dos dois examinadores para o comprimento hepático, concluindo ser este um método confiável de mensuração do fígado. Por outro lado, a medida da projeção da borda hepática apresentou variações de até 2,7cm entre os examinadores, o que os levou a concluir que se trata de medida não confiável, que não deve ser utilizada para estimativa do tamanho do fígado em crianças.

Carpentieri et al. (1977), examinaram 165 crianças, com idades entre 2 meses e 5 anos para determinar a variação normal do comprimento do fígado por meio do método de percussão-palpação. Concluíram que o crescimento do fígado é progressivo nessa faixa etária, correlacionado com a idade, o peso, a estatura e a área corporais, havendo melhor correlação com esta última variável, o que reflete uma relação constante entre o tamanho corporal e o tamanho do fígado. Verificaram não haver correlação entre as dimensões hepáticas e as variáveis: sexo e raça, Os autores ressaltam, ainda, que a medida da projeção hepática abaixo do rebordo costal não tem significado, quando não é avaliada a borda hepática superior,

podendo indicar apenas um fígado em situação baixa. O estudo da variabilidade inter-observador mostrou alta concordância entre os dois examinadores, indicando reprodutibilidade do método.

Lawson et al. (1978), partindo do princípio que a projeção da borda hepática abaixo do rebordo costal não constitui parâmetro adequado para a estimativa do tamanho do fígado, determinaram a variação normal da medida do eixo vertical hepático na linha hemiclavicular. Examinaram 350 crianças, com idades entre 7 dias e 19 anos, pelo método clínico (percussão-percussão) e encontraram valores que variaram entre 1,5cm e 10,5cm, havendo aumento progressivo com a idade. Estabeleceram nomograma baseado em curvas de regressão linear em função da idade e do sexo.

Reiff et al. (1983), Brion e Avni (1985) determinaram as medidas do comprimento hepático e da projeção da borda hepática abaixo do rebordo costal em estudos clínicos (percussão-palpação) com recém nascidos. Os autores evidenciaram que o comprimento hepático apresentou correlação com o peso corporal ao nascimento e baixa correlação com a medida da projeção da borda hepática. Deste modo, concluíram que, na prática clínica, para a avaliação do tamanho do fígado, seria conveniente adotar a medida do comprimento do fígado, devendo ser desencorajada a utilização da medida da projeção da borda hepática, por tratar-se de parâmetro não confiável. Brion e Avni realizaram, ainda, estudo comparativo entre o método clínico e a cintilografia para as medidas do comprimento hepático, obtendo coeficiente de correlação de 0,75.

Markisz et al. (1987) analisaram 131 mapeamentos cintilográficos de fígados normais numa população de 116 crianças, com idades entre 2 meses e 16 anos. Para determinação da variação normal do tamanho do fígado foram mensurados os eixos hepáticos vertical e horizontal na projeção anterior e o eixo lateral na projeção lateral direita, sendo estabelecidos nomogramas a partir de curvas de regressão linear, determinadas pelas medidas do fígado em função da idade e das variáveis antropométricas. De todas as correlações obtidas aquelas com melhores coeficientes de correlação foram: a) volume hepático em função do peso corporal, b) medida do eixo vertical em função da idade, e c) medida do eixo vertical em função do peso.

A radiografia foi utilizada por Walk (1985) para avaliação do tamanho do fígado em crianças. Foram examinadas 300 crianças, com idades entre 1 e 12 anos, sendo determinados os valores médios normais e valores máximos do volume hepático por metro quadrado de superfície corporal. Em suas considerações iniciais o autor justifica o uso da radiografia, em que pese a exposição da criança à radiação, por considerar inconsistentes os primeiros estudos de biometria hepática por ultra-som em crianças.

A USG, no entanto, mostrou-se método especialmente conveniente para a investigação diagnóstica na população pediátrica por permitir o estudo anatômico tridimensional de órgãos e estruturas corporais, de forma totalmente não invasiva e, assim, os trabalhos de hepatometria por ultra-som em crianças se multiplicaram. Os primeiros trabalhos foram realizados utilizando-se ecógrafos estáticos e as medidas traçadas manualmente sobre

fotografias tiradas das imagens seccionais produzidas pelo aparelho. O desenvolvimento tecnológico propiciou o advento da USG “em tempo real”, o que representou ganho substancial de precisão do método e tornou os equipamentos primitivos obsoletos.

Holder et al. (1975), estabeleceram nomograma ultra-sonográfico para o tamanho do fígado de crianças examinando 185 indivíduos, com idades entre 6 dias e 17 anos. O tamanho do fígado foi avaliado tomando-se como parâmetro apenas a medida do comprimento hepático no plano que passa pelo ponto médio entre o apêndice xifóide e a margem lateral direita do fígado, sendo utilizado aparelho de ultra-sonografia do tipo estático. Na descrição do método os autores ressaltam que, em alguns casos, a interface hepato-diafragmática não pôde ser estabelecida com nitidez devido à má condução sonora produzida pelo meio gasoso no interior do pulmão que se interpõe entre o transdutor e o fígado, sendo este um fator que pode levar a discrepância nas medidas. Como resultados verificaram que o tamanho do fígado apresentou melhor correlação com a estatura das crianças, o que determinou a confecção do nomograma em função desta variável. Não foram encontradas diferenças significativas das medidas hepáticas em função das variáveis sexo e raça. Numa segunda fase buscou-se o estudo de correlação entre a USG e a cintilografia. A biometria hepática foi realizada por ambos os métodos em outros 20 pacientes, obtendo-se coeficiente de correlação entre os métodos de 0,94. Estabeleceram, ainda, nomograma hepático para o método cintilográfico, com base nos valores obtidos pelo ultra-som.

Wladimiroff e Sekeris (1977) determinaram por USG a área hepática em 141 recém-nascidos com idade gestacional entre 37 e 41 semanas, no terceiro dia de vida. A área hepática foi representada pela secção transversal do fígado no plano em que a veia porta penetra no órgão. A imagem obtida no plano determinado foi fotografada e a área calculada por um planímetro. Observaram haver aumento linear da área hepática, de $26,8\text{cm}^2$ nas crianças com 37 semanas de idade gestacional, até $33,0\text{cm}^2$ nas crianças com 41 semanas.

Rylance et al. (1982) examinaram por ultra-som 14 crianças saudáveis, com idades entre 5 meses e 14 anos para determinação do volume hepático. O estudo foi realizado com equipamento estático e a mensuração do fígado efetuada a partir de imagens obtidas em secções longitudinais e transversais seriadas, com intervalo de 1 cm entre elas. Justificaram o uso do cálculo do volume, ao invés da medida do comprimento hepático, por avaliarem que a medida do fígado numa única dimensão pode não representar com precisão o tamanho total do órgão, dadas sua forma irregular e as pronunciadas variações de forma inter-individuais. Como resultados encontraram correlação linear decrescente entre o volume hepático por unidade de peso corporal em função da idade.

Dittrich et al. (1983) foram os primeiros a publicar método de biometria hepática em crianças utilizando equipamento de USG “em tempo real”, tornando-se referência para trabalhos ulteriores. O estudo, do tipo transversal, visava a determinação dos valores normais do tamanho do fígado e do baço em crianças e contou com uma amostra de 194 indivíduos

sadios, com idades entre 10 dias e 17,6 anos. Para a avaliação do tamanho do fígado foi mensurada a extensão crânio-caudal do órgão em três planos de corte longitudinais, baseados em linhas de orientação externas (axilar anterior, hemiclavicular e esternal) e reparos anatômicos intra-abdominais. A partir das medidas obtidas em cada plano formularam um “índice do tamanho hepático”. Os valores do comprimento hepático encontrados e o “índice do tamanho hepático” mostraram aumento aproximadamente linear no curso do desenvolvimento da criança, havendo melhor correlação com a estatura, variável usada para elaboração de nomograma.

Phuapradit et al. (1986) examinaram 138 crianças tailandesas, com idades entre 6 meses e 5 anos (68♂ e 70♀), com o objetivo de determinar e correlacionar os valores normais do comprimento hepático medido na linha hemiclavicular e médio-esternal pelos métodos clínico (percussão-palpação) e ultra-sonográfico. O estudo de reprodutibilidade inter-observador para o método clínico não mostrou diferença significativa entre as medidas obtidas pelos dois examinadores. Encontraram concordância entre as medidas obtidas pelos dois métodos em 74% dos casos, com diferenças menores que 1 cm. Observaram correlação linear entre as medidas do fígado e a idade, não sendo encontradas diferenças significativas em relação ao sexo. As medidas do fígado na população de crianças tailandesas não diferiram significativamente daquelas determinadas em crianças ocidentais.

Assadamongkol et al. (1989), reproduziram o estudo de Phuapradit et al. (1986), examinando 159 crianças tailandesas na faixa etária dos 6 aos 11 anos (79♂ e 80♀). O estudo de reprodutibilidade inter-observador para o

método clínico mostrou diferença significativa entre as medidas obtidas pelos dois examinadores. Observaram também diferença significativa entre as medidas hepáticas aferidas pelo método clínico e o método ultrassonográfico. Não encontraram correlação do tamanho do fígado com a idade das crianças, mas sim com a estatura e o peso corporal.

Chen e Wang (1993), aplicaram o método clínico (percussão e percussão-palpação) e a USG para mensurar o comprimento hepático na linha hemiclavicular em 145 recém-nascidos chineses normais, com idades gestacionais entre 34 e 42 semanas (65♂ e 80♀). Encontraram altos coeficientes de correlação entre as medidas obtidas pela ultra-sonografia e por ambas as técnicas empregadas no método clínico. Determinaram os valores médios e desvios padrão do comprimento hepático por ultra-som nos recém-nascidos pré-termo e a termo, correlacionando-os com a medida da projeção hepática abaixo do rebordo costal. Encontraram fraca correlação nos pré-termo e ausência de correlação nos recém-nascidos a termo. Concluíram que a medida do comprimento hepático é melhor para a estimativa do tamanho do fígado em recém-nascidos normais que a medida da projeção da borda hepática abaixo do rebordo costal. Concluíram, ainda, que o valor médio do comprimento hepático determinado pelo método clínico em crianças chinesas é cerca de 1cm menor que o de crianças ocidentais.

Friis et al. (1996) aplicaram a USG para determinar as dimensões do fígado e baço examinando uma população de 144 crianças do Zimbábue, com idades entre 8 e 16 anos (63♂ e 81♀), que apresentavam exame protoparasitológico negativo para ovos de *S. mansoni*, 12 meses após

tratamento com praziquantel. A mensuração do fígado foi realizada reproduzindo-se a técnica descrita por Dittrich et al. (1983) e o “índice do tamanho hepático” calculado. A estatura foi a variável que apresentou melhor correlação com as medidas do comprimento hepático e com o “índice do tamanho hepático”. Os autores encontraram valores menores do tamanho do fígado, em função da estatura, nas crianças do Zimbábue, que nas crianças alemãs.

Jungthirapanich et al. (1998) mensuraram o comprimento hepático em 103 recém-nascidos saudáveis (53 ♂ e 50 ♀) por meio da USG e do método clínico (percussão). Neste trabalho foi utilizada uma nova linha de referência para a realização das medidas além da linha hemiclavicular: a linha umbilico-mamilar, traçada entre o umbigo e o mamilo direito. Os autores justificam o uso da nova referência por considerarem difícil a palpação da clavícula em recém-nascidos, o que representaria risco na precisão da linha hemiclavicular, com conseqüente comprometimento a reprodutibilidade inter-observador. Os resultados mostraram não haver diferenças do tamanho do fígado em relação ao sexo. Verificou-se boa correlação entre as medidas aferidas pelos dois métodos, em ambas as linhas, sendo ressaltado, no entanto, que na linha umbilico-mamilar as medidas obtidas por percussão foram significativamente maiores que as obtidas por ultra-som. Não foi encontrada correlação entre a medida do comprimento hepático e o peso ao nascimento, a altura ao nascimento, a circunferência cefálica, a circunferência torácica e a circunferência abdominal. Nos comentários os autores ressaltam que a maior limitação do método ultra-sonográfico na

determinação do tamanho do fígado é que a borda hepática superior não pode ser localizada com precisão devido a quantidade variável de pulmão aerado entre a parede torácica e o fígado.

Konus et al. (1998) realizaram estudo de biometria por ultra-som com o objetivo de determinar a variação normal das dimensões do fígado, baço e rins, numa população de 307 crianças, com idades entre 15 dias e 16 anos (138♂ e 169♀). As medidas do fígado foram efetuadas em dois planos de corte longitudinais (na linha hemiclavicular, para avaliação do lobo hepático direito e linha sagital-média, para avaliação do lobo hepático esquerdo), onde foram mensurados os diâmetros longitudinal e antero-posterior e os valores encontrados foram correlacionados com sexo, idade, estatura, peso e superfície corpórea. Não foram encontradas diferenças significativas das dimensões do órgão relacionadas ao sexo em qualquer grupo etário. Dentre as variáveis, aquela que apresentou melhor correlação com o tamanho do fígado foi a estatura, seguida por superfície corpórea, idade e peso, nesta ordem. Os autores apresentam tabela com os valores médios, mínimo e máximo e desvio padrão para as dimensões hepáticas, por faixa etária. As medidas dos diâmetros longitudinais do fígado apresentaram melhor correlação com os demais parâmetros analisados que as medidas dos diâmetros antero-posteriores. Desta forma, os autores concluem que para a estimativa do tamanho do fígado é suficiente a mensuração dos diâmetros longitudinais dos lobos hepáticos direito e esquerdo.

Haddad-Zebouni et al. (1999) realizaram USG abdominal em 150 crianças, entre 0 e 15 anos de idade (62♂ e 88♀), com o objetivo de

estabelecer as curvas de crescimento do fígado, baço e rins. O parâmetro utilizado para estimativa do tamanho do fígado foi o maior eixo entre a cúpula diafragmática e o bordo anterior, na linha hemiclavicular. A curva de crescimento do fígado em função da idade mostrou aumento progressivo do tamanho do órgão, iniciando em cerca de 5-6 cm ao nascimento e atingindo os 16cm na adolescência. Quando comparadas as curvas de crescimento do fígado e do rim esquerdo constataram que ambas progridem de forma paralela, porém com uma diferença constante de 2 a 4 cm para menos nos valores do tamanho do rim. As dimensões de ambos os órgãos apresentaram alto coeficiente de correlação entre si, nas diversas idades, a despeito das diferenças em valores absolutos, verificando-se crescimento simultâneo do fígado e do rim esquerdo, com relação constante média de 1,33.

Sarac et al. (2002) avaliaram o tamanho do fígado e do baço de 358 crianças saudáveis, entre 7 e 15 anos de idade (188♂ e 170♀), por meio da USG. As medidas do fígado foram realizadas por três diferentes examinadores em dois planos de corte: 1) plano subcostal sagital, no qual o maior eixo do rim direito é visualizado e 2) plano subcostal semi-axial, correspondente à maior distância entre o bordo inferior hepático e o diafragma. Os valores obtidos foram correlacionados com a idade, a estatura, o peso e a superfície corporal, não sendo encontrada correlação estatisticamente significativa entre o tamanho do fígado e as variáveis estudadas, exceto fraca correlação com a superfície corporal ($r = 0,44$).

Rocha et al. (2003) realizaram estudo de padronização de método ultra-sonográfico de biometria hepática em crianças, testando diversos parâmetros de biometria hepática quanto à reprodutibilidade intra-observador e ao grau de dificuldade técnica. Nesse estudo, realizou-se, ainda, o estudo de correlação dos parâmetros entre si. Visando assegurar melhor reprodutibilidade do método, os planos de corte foram definidos pela inter-relação de linhas de orientação externas e reparos anatômicos intra-abdominais, acrescidos de reparos anatômicos intra-hepáticos. As medidas foram realizadas em três planos de corte longitudinais, determinados pelas linhas: médio-esternal, hemiclavicular e axilar anterior. Quanto aos parâmetros analisados, foram testados aqueles descritos na literatura (comprimento da superfície anterior e diâmetro antero-posterior dos lobos direito e esquerdo), acrescidos daquele habitualmente utilizado em nosso meio (comprimento da superfície hepática posterior do lobo direito). A ultra-sonografia abdominal foi realizada em 32 crianças, com idades entre 18 dias e 6 anos incompletos (16♂ e 16♀), e as medidas efetuadas por um mesmo observador em duas ocasiões diferentes, com intervalo de tempo entre elas de no mínimo 24hs e no máximo 72hs. Os resultados mostraram que os parâmetros estão, em geral, direta e altamente correlacionados entre si e são reprodutíveis por um mesmo examinador. As medidas dos diâmetros crânio-caudal do lobo hepático esquerdo, na linha médio-esternal (CCLME) e crânio-caudal posterior do lobo hepático direito, na linha hemiclavicular (CCPLHC), usando referenciais anatômicos intra-hepáticos, mostraram-se precisas e mais práticas que as demais. Assim, propõem, em conclusão,

método de biometria hepática por ultra-som em crianças, que consideram preciso, reprodutível e de simples execução, baseado nesses dois parâmetros, que, por apresentarem boa correlação com os outros testados, podem representá-los, com vantagens técnicas.

Posteriormente, os mesmos autores (Rocha et al., 2005) realizaram estudo da variabilidade inter-observador do novo parâmetro adotado no método por eles padronizado, isto é o diâmetro crânio-caudal posterior na linha hemiclavicular (CCPLHC) e daquele classicamente utilizado na maioria dos estudos de hepatometria: o diâmetro hepático crânio-caudal anterior na linha hemiclavicular (CCALHC). Nesse trabalho, três observadores realizaram, separadamente, a hepatometria ultra-sonográfica em 31 crianças, com idades entre 0 e 6 anos. Os resultados mostraram haver correlação positiva e significativa entre valores aferidos pelos três observadores para ambos os parâmetros. Aplicando-se o modelo de regressão linear observou-se que CCPLHC foi reproduzida por todos os observadores, enquanto que CCALHC não se mostrou reprodutível por qualquer dos observadores. Os autores concluíram que o novo parâmetro de hepatometria em crianças é reprodutível por observadores diferentes e apresenta vantagens em relação ao parâmetro majoritariamente utilizado em outros métodos.

Safak et al. (2005) examinaram por meio da USG 712 crianças saudáveis, com idades entre 7 e 15 anos (357♂ e 355♀), para determinar os valores normais do tamanho do fígado, do baço e dos rins. As dimensões hepáticas foram determinadas pela média de três medidas do eixo

longitudinal do órgão na linha hemiclavicular. Os valores obtidos foram classificados em 5 grupos de acordo com o peso corporal e correlacionados com a idade, a estatura, o peso, o sexo, a superfície corporal e o índice de massa corpórea das crianças. A análise estatística revelou correlação entre o tamanho do fígado e todas as variáveis estudadas, à exceção do sexo. O peso corporal foi a variável que apresentou melhor correlação com o tamanho do fígado, sendo estabelecidas curvas de percentis e limites de normalidade em função desta variável.

O presente estudo teve origem na conveniência de se conhecer as variações normais do tamanho do fígado de crianças em nosso meio, para que pudesse, eventualmente, servir como referencial interno do Serviço de Apoio Diagnóstico e Terapêutico (SADT) do Instituto da Criança (ICr) “Prof. Pedro de Alcântara” do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (HC-FMUSP). Os valores de referência com os quais contamos hoje em dia (Dittrich et al., 1983; Konus et al., 1998) não parecem apropriados, não só por terem sido obtidos a partir de levantamentos com populações de outros países, mas ainda, porque os métodos que deram origem a eles apresentam particularidades técnicas que comprometem sua reprodutibilidade.

2 OBJETIVOS

Este estudo tem por objetivos:

1. Determinar as variações do tamanho do fígado de crianças normais, com idades entre 0 e 7 anos incompletos, aplicando técnica ultra-sonográfica de biometria hepática descrita por Rocha et al. (2003), apresentando os valores obtidos na forma de nomogramas, em função da idade;
2. Correlacionar as medidas do tamanho do fígado com a idade, a estatura, o peso corporal, o índice de massa corpórea (IMC) e o sexo das crianças.

3 MÉTODOS

3.1 Casuística

Entre abril de 2003 e abril de 2005 foi realizado estudo transversal da medida do fígado de crianças, por meio da USG modo-B. Foram examinadas 603 crianças, após consentimento informado por parte dos pais ou responsáveis (Anexo A), sendo que, destas, 19 foram excluídas: 14 por excederem o limite de idade estabelecido pelo estudo, 2 por apresentarem variações anatômicas (“situs inversus totalis” e hipoplasia do lobo hepático esquerdo) e 3 por serem portadoras de doenças congênitas (síndrome de Prune-Belly, síndrome de Moebius e neurofibromatose). Ao final, restaram 584 crianças, 301 do sexo feminino (51,54%) e 283 do sexo masculino (48,46%), com idades entre 0,23 meses (7 dias) e 83,8 meses (6 anos, 11 meses e 25 dias), média de 42,2 meses.

O projeto foi aprovado pela Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa (CAPEPesq) da Diretoria Clínica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (HC-FMUSP), bem como pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário da Universidade de São Paulo (HU-USP) e obedece às recomendações da resolução 196 de 10 de Outubro de 1996 do Conselho Nacional de saúde.

A amostra foi composta por crianças provenientes de instituições vinculadas à Universidade de São Paulo:

- a) Liga de Puericultura do ICr do HC-FMUSP (32 crianças);

- b) Ambulatório Geral de Pediatria (AGEP) do Hospital Universitário da Universidade de São Paulo (HU-USP) (19 crianças);
- c) Creche do HC-FMUSP (250 crianças);
- d) Escola Municipal de Ensino Infantil (EMEI) “Prof. Antonio Branco Lefèvre”, situada no quadrilátero do Complexo HC-FMUSP (302 crianças).

O universo de crianças selecionado determinou o limite de idade abrangido pelo estudo.

As crianças foram agrupadas por faixas etárias, segundo o modelo utilizado por Marcondes (1989) na confecção de curvas de crescimento pondero-estatural (Projeto Santo André), com intervalos de classe de 3 meses no primeiro ano de vida, de 6 meses no segundo ano de vida e de 1 ano a partir dos dois anos de idade:

Grupo 1: 0 a 2 meses e 29 dias	(n = 32)
Grupo 2: 3 a 5 meses e 29 dias	(n = 34)
Grupo 3: 6 a 8 meses e 29 dias	(n = 42)
Grupo 4: 9 a 11 meses e 29 dias	(n = 36)
Grupo 5: 12 a 17 meses e 29 dias	(n = 32)
Grupo 6: 18 meses a 23 meses e 29 dias	(n = 36)
Grupo 7: 2 anos a 2 anos, 11 meses e 29 dias	(n = 34)
Grupo 8: 3 anos a 3 anos, 11 meses e 29 dias	(n = 48)
Grupo 9: 4 anos a 4 anos, 11 meses e 29 dias	(n = 70)
Grupo 10: 5 anos a 5 anos, 11 meses e 29 dias	(n = 111)
Grupo 11: 6 anos a 6 anos, 11 meses e 29 dias	(n = 109)

O tamanho da amostra foi determinado por critérios estatísticos, com base nas maiores variações encontradas na literatura e, posteriormente, redimensionada a partir das variações encontradas neste estudo, chegando-se ao valor mínimo de 30 indivíduos por faixa etária.

Todas as crianças foram pesadas, medidas e examinadas por médica pediatra, assistente do Ambulatório Geral de Pediatria do HU-USP e da Liga de Puericultura do ICr do HC-FMUSP (APSF). O peso e a estatura das crianças foi anotado e comparado à curva de crescimento pondero-estatural padrão do “National Center of Health Statistics (NCHS) 2000 - EUA”, referência recomendada pela Organização Mundial da Saúde, à época da concepção do projeto de pesquisa. Foram anotados os percentis nos quais as crianças se encontravam em relação às curvas de referência de estatura e peso para a idade.

Em seguida ao exame clínico, foi realizado o exame de USG. Todas as crianças foram examinadas por um mesmo profissional, médico, radiologista, com prática em USG (SMSR).

Crítérios de exclusão

Os critérios de exclusão adotados foram:

- a) crianças com exame clínico ou ultra-sonográfico alterado;
- b) crianças portadoras de qualquer doença, aguda ou crônica.

Critérios de inclusão

Foram incluídas no estudo todas as crianças com idade de até 6 anos, 11 meses e 29 dias, cujos pais autorizaram a participação na pesquisa, até perfazer o número mínimo de indivíduos em cada faixa etária.

Ressalta-se que não houve exclusão de crianças com base em critérios antropométricos.

3.2 Método

3.2.1 Equipamento

Os exames de ultra-som das crianças atendidas na Liga de Puericultura do ICr HC-FMUSP foram realizados no SADT deste Instituto, com aparelho modelo Logic 7® (General Eletric – EUA) e aparelho modelo Apogee 800 Plus® (ATL – EUA), utilizando-se, transdutores do tipo convexo, multifreqüenciais, de 2 a 10MHz e 2 a 7MHz, respectivamente.

Os exames de ultra-som das crianças atendidas no AGEF do HU-USP foram realizados no Serviço de Imagenologia do HU-USP, com equipamento de ultra-som convencional, modelo 270-A (Toshiba – Japão), utilizando-se transdutor do tipo convexo, multifreqüencial, de 3 a 7MHz.

Os exames de ultra-som das crianças matriculadas na creche e na EMEI foram realizados naqueles locais, com aparelho portátil, modelo LOGIQ Book® (General Eletric – EUA), utilizando-se transdutor do tipo convexo, multifreqüencial, de 3 a 7MHz.

De maneira a garantir os mesmos parâmetros para avaliação do parênquima hepático, o ajuste dos aparelhos foi padronizado, segundo o protocolo de abdome pediátrico:

- Ganho – 80;
- Faixa dinâmica – 72;
- Realce de bordas – 0;
- Média de quadros – 3;
- Densidade da linha – 8 Hz;
- Potência 100%.

A profundidade foi ajustada de modo a que a imagem do fígado ocupasse 2/3 da tela do monitor.

A documentação fotográfica dos exames realizados no ICr e no HU-USP foi registrada em filmes médicos e a dos exames realizados na creche e EMEI foi gravada no disco rígido do aparelho sendo, posteriormente, transferida para disco compacto, em formato JPEG.

3.2.2 Técnica de exame

As crianças foram examinadas na posição supina, com membros superiores estendidos ao lado do corpo, membros inferiores estendidos, sem apoio sob a cabeça, não se fazendo uso de preparo ou sedação.

O transdutor foi posicionado abaixo do gradeado costal, com orientação longitudinal, em posição ortogonal em relação ao plano da coluna. Para a identificação da interface visceral e diafragmática do lobo direito foi necessária angulação do transdutor no sentido cranial.

As imagens escolhidas para a realização das medidas foram aquelas que permitiram a melhor definição dos limites do órgão, não se levando em conta o instante respiratório da criança.

Foi solicitado às crianças maiores, que colaborassem, distendessem o abdome, quando essa manobra permitia maior precisão na aquisição da imagem.

3.2.3 Dinâmica do exame

As medidas do fígado foram obtidas tomando-se como base linhas de orientação externas, correlacionadas a reparos anatômicos intra e extra-hepáticos.

O plano de corte do lobo esquerdo (A) foi estabelecido pela linha médio-esternal (LME), traçada do ponto médio do esterno à cicatriz umbilical, com identificação simultânea da veia hepática esquerda, excluindo-se da imagem a veia cava inferior.

O plano de corte do lobo hepático direito (B) foi estabelecido pela linha hemiclavicular (LHC), traçada desde o ponto médio da clavícula ao ponto médio da prega inguinal, com identificação simultânea do ramo portal direito (em secção transversal) e ampla visualização do diafragma (Figura 1).

FIGURA 1 – Representação esquemática e documentação fotográfica do exame ultrassonográfico, mostrando os planos de corte e pontos de referência para as medidas do fígado. Plano de corte **A** estabelecido pela linha médio-esternal (LME) e plano de corte **B** estabelecido pela linha hemiclavicular (LHC). Reparos anatômicos intra-hepáticos: veia hepática esquerda (VHE) no plano de corte **A** e secção transversal do ramo portal direito (RPD) no plano de corte **B**, onde ainda se utiliza o diafragma (DIAF) com reparo anatômico intra-abdominal extra-hepático. VCI: veia cava inferior; RD: rim direito; LC: lobo caudado (modificado de Rocha et al., 2003).

3.2.4 Medidas

Nos planos de corte A e B foram feitas as seguintes medidas:

Plano de corte A: *Lobo hepático esquerdo - LME* (Figura 2)

- a) Medida do diâmetro crânio-caudal (CCLME), através de uma linha horizontal, paralela à parede abdominal, estendendo-se desde a superfície diafragmática até o bordo hepático inferior.

FIGURA 2 – Imagem ultra-sonográfica do lobo hepático esquerdo, na linha médio-esternal (LME), demonstrando a medida do diâmetro crânio-caudal (entre calipers). VHE: veia hepática esquerda; LC: lobo caudado.

Plano de corte B: *Lobo hepático direito - LHC* (Figura 3)

- b) Medida do diâmetro crânio-caudal da superfície posterior do fígado (CCPLHC), através de linha oblíqua traçada entre a extremidade superior e o bordo hepático inferior.

FIGURA 3 – Imagem ultra-sonográfica do lobo hepático direito, na linha hemiclavicular (LHC), demonstrando a medida do diâmetro crânio-caudal posterior (entre calipers). VPD: veia porta direita; DIAF: diafragma; RD: rim direito.

3.3 Análise estatística

As medidas obtidas foram correlacionadas com a idade, a estatura, o peso e o IMC das crianças examinadas, utilizando-se o coeficiente de correlação de Pearson.

O teste t de Student não-pareado foi utilizado para a comparação das medidas entre os grupos feminino e masculino.

O teste de Bonferroni foi aplicado para Análise de Variância dos valores das medidas do fígado segundo a faixa etária.

O nível de significância utilizado foi de 0,05.

Curvas de normalidade para o tamanho do fígado, em função da idade e da variável antropométrica com maior coeficiente de correlação, foram elaboradas por meio de modelos de regressão não-linear, utilizando-se o programa “Curve Expert 1,3”.

4 RESULTADOS

4.1 Análise descritiva da amostra

Das 584 crianças incluídas na amostra, 301 eram do sexo feminino (51,54%) e 283 do sexo masculino (48,46%), com idades entre 0,23 meses (7 dias) e 83,8 meses (6 anos, 11 meses e 25 dias), média de 42,2 meses e a mediana de 47,2 meses.

A discriminação dos grupos etários, a frequência absoluta (N) e a frequência relativa (%) em cada grupo são apresentadas na Tabela 1.

TABELA 1 – Grupos etários, frequência absoluta (N) e frequência relativa (%) dos indivíduos por grupo, São Paulo, 2008.

GRUPO ETÁRIO	N	%
1 (0 a 2 meses e 29 dias)	32 (13 F / 19 M)	5,5
2 (3 meses a 5 meses e 29 dias)	34 (19 F / 15 M)	5,8
3 (6 meses a 8 meses e 29 dias)	42 (17 F / 25 M)	7,1
4 (9 meses a 11 meses e 29 dias)	36 (21 F / 15 M)	6,2
5 (12 meses a 17 meses e 29 dias)	32 (18 F / 14 M)	5,5
6 (18 meses a 23 meses e 29 dias)	36 (20 F / 16 M)	6,2
7 (24 meses a 35 meses e 29 dias)	34 (19 F / 15 M)	5,8
8 (36 meses a 47 meses e 29 dias)	48 (23 F / 25 M)	8,2
9 (48 meses a 59 meses e 29 dias)	70 (47 F / 23 M)	12
10 (60 meses a 71 meses e 29 dias)	111 (53 F / 58 M)	19
11 (72 meses a 83 meses e 29 dias)	109 (51 F / 58 M)	18,7
TOTAL	584 (301 F / 283 M)	100

F: feminino; M: masculino.

Os valores de distribuição de frequência da amostra em relação a idade, a estatura, o peso e o IMC são apresentados na Tabela 2.

TABELA 2 – Média, desvio padrão (DP), mediana, e valores mínimo e máximo para as variáveis: idade, estatura, peso e IMC na população estudada (N = 584), São Paulo, 2008.

VARIÁVEL	MÉDIA	DP	MEDIANA	MÍNIMO	MÁXIMO
IDADE (meses)	42,20	27,61	47,23	0,23	83,80
ALTURA (cm)	95,24	21,58	102,00	46,00	133,00
PESO (kg)	15,75	6,92	16,00	2,74	50,00
IMC (kg/m ²)	16,56	2,15	16,37	10,89	32,00

As variáveis estatura e peso corporal, quando analisadas por faixa de idade, apresentaram médias e medianas praticamente coincidentes, o que permite inferir que têm distribuição em curva de Gauss, simétrica, do tipo normal ou muito próxima da distribuição normal (Tabela 3 e Gráficos 1a e 1b).

TABELA 3 – Valores de média, mediana e desvio padrão (DP) das variáveis estatura e peso corporal por faixa etária, São Paulo, 2008.

Idade (meses)	Estatura (cm)			Peso (kg)		
	média	mediana	DP	média	mediana	DP
0-3m	52,83	51,5	4,39	4,29	4,215	0,98
3-6m	64,26	64,75	3,46	7,22	7,08	0,88
6-9m	68,81	68,5	3,30	8,25	8,2	1,22
9-12m	71,78	71,5	2,39	8,97	8,7	1,14
12-18m	77,55	78	2,92	10,32	10,5	0,83
18-24m	82,78	82	3,20	11,31	11,25	1,35
24-36m	90,93	91	5,58	13,63	13,55	1,93
36-48m	100,17	100	3,74	16,30	16	2,06
48-60m	106,99	107	4,58	18,43	18	2,91
60-72m	112,01	113	5,02	20,80	20	3,71
72-84m	119,17	119	5,56	23,51	23	5,08

GRÁFICOS 1a e 1b – Representação gráfica dos valores de média e mediana para as variáveis estatura (1a) e peso corporal (1b) nas diversas faixas etárias, São Paulo, 2008.

1a **1b**

O perfil da amostra em relação aos indicadores antropométricos aproxima-se do padrão de distribuição esperado, de acordo com a curva de referência do NCHS 2000 (Figura 4). A curva de estatura para a idade praticamente sobrepõe-se à da distribuição esperada, enquanto que a curva

de peso para a idade mostra pequeno desvio à direita em relação à curva de referência, indicado tendência ao sobrepeso na população alvo deste estudo.

Figura 4 – Curva de distribuição de frequência em relação ao score Z, comparada à distribuição esperada do score Z a partir do referencial do NCHS 2000. E / I: estatura para a idade; P / I: peso para a idade, São Paulo, 2008.

Das 584 crianças examinadas, 16 (2,74%) encontravam-se abaixo do percentil 3 da curva de referência de estatura para idade (score $Z < -2$), enquanto 21 (3,6%) encontravam-se acima do percentil 97 da mesma curva de referência (score $Z > 2$). 6 crianças (1,02%) encontravam-se abaixo do percentil 3 da curva de referência de peso para idade e 39 crianças (6,68%) acima do percentil 97 da curva de referência.

4.2 Hepatometria

No Anexo B é apresentado o quadro completo com os dados de toda a amostra.

Os valores das medidas hepáticas (média, desvio padrão, mediana, mínimo e máximo) dos diâmetros CCLME e CCPLHC no total da amostra são apresentados na Tabela 4.

TABELA 4 – Média, desvio padrão (DP), mediana, e valores mínimo e máximo (cm) das medidas dos diâmetros hepáticos CCLME e CCPLHC no total da amostra (n=584) , São Paulo, 2008.

VARIÁVEL	MÉDIA	DP	MEDIANA	MÍNIMO	MÁXIMO
CCLME	5,99	1,32	6,21	2,48	9,34
CCPLHC	9,68	1,47	9,89	4,76	13,33

CCLME: diâmetro crânio-caudal na linha médio-esternal; CCPLHC: diâmetro crânio-caudal posterior na linha hemiclavicular.

Ambos os parâmetros adotados para determinação do tamanho hepático, CCLME e CCPLHC, quando analisados por faixa de idade, apresentaram médias e medianas praticamente coincidentes, o que permite inferir que têm distribuição do tipo normal ou muito próxima da distribuição normal (Tabela 5 e Gráficos 2a e 2b).

TABELA 5 – Valores de média, mediana e desvio padrão (DP) dos diâmetros CCLME e CCPLHC por faixa etária, São Paulo, 2008.

Idade (meses)	CCLME (cm)			CCPLHC (cm)		
	média	mediana	DP	média	mediana	DP
0-3	3,41	3,27	0,55	6,61	6,62	0,57
3-6	4,05	4,04	0,77	7,66	7,75	0,72
6-9	4,80	4,88	0,65	8,40	8,32	0,91
9-12	4,77	4,74	0,70	8,44	8,42	0,69
12-18	5,51	5,40	0,62	9,00	8,95	0,78
18-24	5,65	5,53	0,77	9,35	9,20	0,74
24-36	6,32	6,23	0,83	9,47	9,37	0,74
36-48	6,57	6,60	0,71	9,98	10,02	0,67
48-60	6,62	6,58	0,69	10,28	10,30	0,79
60-72	6,79	6,85	0,87	10,68	10,69	0,85
72-84	6,91	6,87	0,85	10,94	10,89	0,87

GRÁFICOS 2a e 2b – Representação gráfica dos valores de média e mediana dos diâmetros CCLME (2a) e CCPLHC (2b) nas diversas faixas etárias, São Paulo, 2008.

CCLME: diâmetro crânio-caudal na linha médio-esternal.

CCPLHC: diâmetro crânio-caudal posterior na linha hemiclavicular.

4.2.1 Análise de correlação entre as medidas do fígado, a idade, os indicadores antropométricos (estatura e peso) e índice de massa corpórea (IMC)

A análise de correlação das medidas do fígado e a idade, a estatura e o peso corporal mostrou haver correlação positiva e significativa entre o tamanho do fígado e essas variáveis, com altos coeficientes de correlação ($r > 0,70$) (Tabela 6).

TABELA 6 – Correlação das medidas do fígado e idade, estatura e peso corporal (N= 584) - coeficiente de correlação de Pearson (r) e probabilidade de significância (p), São Paulo, 2008.

	CCLME	CCPLHC
IDADE	r= 0,75	r= 0,80
	p= 0,000	p= 0,000
ESTATURA	r= 0,80	r= 0,85
	p= 0,000	p= 0,000
PESO	r= 0,74	r= 0,82
	p= 0,000	p= 0,000

CCLME: diâmetro crânio-caudal na linha médio-esternal; CCPLHC: diâmetro crânio-caudal posterior na linha hemiclavicular.

A análise de correlação das medidas do fígado e o IMC mostrou coeficientes de correlação próximos a zero ($r < 0,11$) para ambas as medidas (Tabela 7).

TABELA 7 – Correlação das medidas do fígado e o índice de massa corpórea (N= 584) - coeficiente de correlação de Pearson (r) e probabilidade de significância (p), São Paulo, 2008.

	CCLME	CCPLHC
IMC	r= 0,038	r= 0,107
	p= 0,365	p= 0,009

IMC: índice de massa corpórea; CC-LME: diâmetro crânio-caudal na linha médio-esternal; CCP-LHC: diâmetro crânio-caudal posterior na linha hemi-clavicular.

4.2.2 Comparação das medidas do fígado em grupos segundo o sexo

4.2.2.1 Comparação entre os grupos feminino e masculino

Na população estudada, 301 crianças eram do sexo feminino e 283 do sexo masculino. A comparação das médias das medidas entre os dois grupos revelou não haver diferença significativa entre os grupos para o diâmetro CCLME ($p = 0,44$), enquanto que houve diferença significativa entre os grupos para o diâmetro CCPLHC ($p = 0,04$), com valores maiores no grupo masculino em comparação com o grupo feminino (Tabelas 8 e 9).

TABELA 8 – Comparação das medidas do lobo hepático esquerdo em grupos discriminados por sexo e probabilidade de significância (p), São Paulo, 2008.

SEXO = FEMININO						
Variável	N	Média	DP	Mediana	Mínimo	Máximo
CCLME	301	5.95	1.29	6.18	2.48	9.09
SEXO = MASCULINO						
Variável	N	Média	DP	Mediana	Mínimo	Máximo
CCLME	283	6.04	1.35	6.25	2.67	9.34

Teste t de Student, p=0,44

CCLME: diâmetro crânio-caudal na linha médio-esternal

TABELA 9 – Comparação das medidas do lobo hepático direito em grupos discriminados por sexo e probabilidade de significância (p), São Paulo, 2008.

SEXO = FEMININO						
Variável	N	Média	DP	Mediana	Mínimo	Máximo
CCPLHC	301	9.56	1.41	9.70	5.80	12.65
SEXO = MASCULINO						
Variável	N	Média	DP	Mediana	Mínimo	Máximo
CCPLHC	283	9.81	1.52	10.01	4.76	13.33

Teste t de Student, p=0,04

CCPLHC: diâmetro crânio-caudal posterior na linha hemiclavicular.

4.2.2.2 Comparação das medidas do fígado entre os grupos feminino e masculino por faixa etária

A comparação das médias das medidas de CCLME e CCPLHC entre os grupos feminino e masculino nas diversas faixas etárias revelou não haver diferença significativa entre os grupos em 8 delas ($p > 0,05$). Em 3 faixas etárias observou-se diferença pequena, porém significativa, entre os grupos:

➤ No grupo etário 3 (6 a 9 meses) houve diferença significativa entre os sexos em relação à medida CCPLHC, com os meninos apresentando valores maiores do que os das meninas ($p = 0,006$) (Tabela 10).

TABELA 10 – Comparação das medidas do diâmetro hepático CCPLHC nos grupos feminino e masculino na faixa etária entre 6 e 9 meses, São Paulo, 2008.

Variável: CCPLHC					
SEXO	N	Média	DP	Mínimo	Máximo
F	17	7.98	0.63	6.35	9.19
M	25	8.69	0.97	6.53	10.14

Teste t de Student, $p=0,006$

CCPLHC: diâmetro crânio-caudal posterior na linha hemiclavicular.

➤ No grupo etário 8 (3 a 4 anos) houve diferença significativa entre os sexos em relação à medida CCLME, com os meninos apresentando valores maiores do que os das meninas ($p = 0,004$) (Tabela 11).

TABELA 11 – Comparação das medidas do diâmetro hepático CCLME nos grupos feminino e masculino na faixa etária entre 3 e 4 anos, São Paulo, 2008.

Variável: CCLME					
SEXO	N	Média	DP	Mínimo	Máximo
F	23	6.27	0.56	5.33	7.45
M	25	6.84	0.74	5.15	8.28

Teste t de Student, $p=0,004$

CCLME: diâmetro crânio-caudal na linha médio-esternal.

➤ No grupo etário 10 (5 a 6 anos) houve diferença significativa entre os sexos em relação à medida CCPLHC, com os meninos apresentando valores maiores do que os das meninas ($p = 0,009$) (Tabela 12).

TABELA 12- Comparação das medidas do diâmetro hepático CCPLHC nos grupos feminino e masculino na faixa etária entre 5 e 6 anos, São Paulo, 2008.

Variável: CCPLHC					
SEXO	N	Média	DP	Mínimo	Máximo
F	53	10.46	0.76	8.75	11.96
M	58	10.88	0.89	8.99	13.09

Teste t de Student, $p=0,009$

CCPLHC: diâmetro crânio-caudal posterior na linha hemiclavicular.

Os Gráficos 3 e 4 apresentam a comparação das médias das medidas segundo o sexo nas diversas faixas etárias. O quadro do estudo comparativo das medidas nos grupos feminino e masculino por faixa etária, com aplicação do teste t de Student não-pareado, encontra-se no Anexo C.

GRÁFICO 3 – Representação gráfica da comparação entre as médias da medida de CCLME nos grupos feminino e masculino por faixa de idade, São Paulo, 2008.

GRÁFICO 4 – Representação gráfica da comparação entre as médias da medida de CCPLHC nos grupos feminino e masculino por faixa de idade, São Paulo, 2008.

4.3 Comparação das medidas do fígado nos diferentes grupos etários

Tanto o lobo hepático esquerdo quanto o lobo hepático direito apresentaram aumento progressivo de tamanho com a idade. As médias de CCLME e CCPLHC nos diversos grupos, classificados por faixa etária, são apresentadas no gráfico 5. A tabela com os valores das médias por faixa etária encontra-se no Anexo D - Tabela 1.

GRÁFICO 5 – Representação gráfica do crescimento dos lobos hepáticos direito e esquerdo tabuladas as médias das medidas de CCPLHC e CCLME nos diversos grupos etários, São Paulo, 2008.

CCLME: diâmetro crânio-caudal na linha médio-esternal; CCPLHC: diâmetro crânio-caudal posterior na linha hemiclavicular.

4.3.1 Lobo hepático esquerdo – CCLME

A média das medidas de CCLME variaram de 3,41 cm, nos recém-nascidos, a 6,91 cm, nas crianças entre os 6 e 7 anos de idade (Gráfico 6 e Anexo D - Tabela 2).

O crescimento desse diâmetro ocorreu de modo significativo do nascimento até os 3 anos de idade. A partir 3 anos, até os 7 anos de idade, observou-se crescimento praticamente inexpressivo, com incrementos decrescentes, entre 0,25 cm e 0,1 cm por ano.

GRÁFICO 6 – Médias da medida do diâmetro crânio-caudal do lobo hepático esquerdo por faixa etária, São Paulo, 2008.

CCLME: diâmetro crânio-caudal na linha médio-esternal.

Análise de Variância

Através da Análise de Variância a um fator observamos que há diferença significativa entre os grupos de idade em relação a CCLME ($p < 0,001$). Na Tabela 13 são apresentadas as comparações dois a dois.

TABELA 13 – Análise de Variância a um fator (teste de Bonferroni) para comparação das medidas de CCLME nas diversas faixas etárias, São Paulo, 2008.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	-	ns	$P<0,05$	$p<0,05$	$p<0,05$	$p<0,05$	$p<0,05$	$p<0,05$	$p<0,05$	$p<0,05$	$p<0,05$
2		-	$P<0,05$	$p<0,05$	$p<0,05$	$p<0,05$	$p<0,05$	$p<0,05$	$p<0,05$	$p<0,05$	$p<0,05$
3			-	ns	$p<0,05$	$p<0,05$	$p<0,05$	$p<0,05$	$p<0,05$	$p<0,05$	$p<0,05$
4				-	$p<0,05$	$p<0,05$	$p<0,05$	$p<0,05$	$p<0,05$	$p<0,05$	$p<0,05$
5					-	ns	$p<0,05$	$p<0,05$	$p<0,05$	$p<0,05$	$p<0,05$
6						-	$p<0,05$	$p<0,05$	$p<0,05$	$p<0,05$	$p<0,05$
7							-	ns	ns	ns	$p<0,05$
8								-	ns	ns	ns
9									-	ns	ns
10										-	ns

CCLME: diâmetro crânio-caudal na linha médio-esternal.

No Gráfico 7 é apresentada a variação dos valores de CCLME em percentis. Na Tabela 3 - Anexo D são apresentados os valores máximo, mínimo e os percentis de CCLME.

GRÁFICO 7 – Variação dos valores de CCLME em percentis, São Paulo, 2008.

CCLME: diâmetro crânio-caudal na linha médio-esternal.

4.3.2 Lobo hepático direito – CCPLHC

A média das medidas de CCPLHC variou entre 6,61cm, nos recém nascidos, a 10,94cm nas crianças entre os 6 e 7 anos de idade (Gráfico 8 e Tabela 4 - Anexo D).

CCPLHC apresentou aumento gradual, progressivo e estatisticamente significativo do nascimento aos 7 anos de idade. O crescimento de CCPLHC mostrou-se mais acentuado nos primeiro 9 meses de vida (incremento de aproximadamente 1,0 cm por trimestre), havendo crescimento progressivo, porém com menor incremento, nas faixas etárias subseqüentes.

GRÁFICO 8 – Médias da medida do diâmetro crânio-caudal posterior do lobo hepático direito por faixa etária, São Paulo, 2008.

CCPLHC: diâmetro crânio-caudal posterior na linha hemiclavicular.

Análise de Variância

Através da Análise de Variância a um fator observamos que há diferença significativa entre os grupos de idade em relação a CCPLHC ($p < 0,001$). Na Tabela 14 são apresentadas as comparações dois a dois.

TABELA 14 – Análise de Variância a um fator (teste de Bonferroni) para comparação das medidas de CCPLHC nas diversas faixas etárias, São Paulo, 2008.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	-	p<0,05	p<0,05	p<0,05	p<0,05	p<0,05	p<0,05	p<0,05	p<0,05	p<0,05	p<0,05
2		-	p<0,05	p<0,05	p<0,05	p<0,05	p<0,05	p<0,05	p<0,05	p<0,05	p<0,05
3			-	ns	ns	p<0,05	p<0,05	p<0,05	p<0,05	p<0,05	p<0,05
4				-	ns	p<0,05	p<0,05	p<0,05	p<0,05	p<0,05	p<0,05
5					-	ns	ns	p<0,05	p<0,05	p<0,05	p<0,05
6						-	ns	p<0,05	p<0,05	p<0,05	p<0,05
7							-	ns	p<0,05	p<0,05	p<0,05
8								-	ns	p<0,05	p<0,05
9									-	ns	p<0,05
10										-	ns

CCPLHC: diâmetro crânio-caudal posterior na linha hemiclavicular.

No Gráfico 9 é apresentada a variação dos valores de CCPLHC em percentis. Na Tabela 5 - Anexo D são apresentados os valores máximo, mínimo e os percentis de CCPLHC.

GRÁFICO 9 – Variação dos valores de CCPLHC em percentis, São Paulo, 2008.

CCPLHC: diâmetro crânio-caudal posterior na linha hemiclavicular.

4.4 Nomogramas

4.4.1 Nomogramas em função da idade

Nomogramas do tamanho dos lobos hepáticos esquerdo e direito foram estabelecidos por meio de modelos de regressão não-linear, em função da idade, utilizando o programa “Curve Expert 1,3”. As curvas escolhidas foram as que melhor se ajustaram aos dados, com maiores coeficientes de correlação, menores erros e com padrão de evolução compatível com o fenômeno biológico. Dada a distribuição das variáveis

muito próxima à distribuição normal, o cálculo dos percentis pôde ser realizado por média e desvio padrão, com ajuste das curvas aos pontos de tendência central. As curvas de percentis do tamanho hepático em função da idade encontram-se representadas nos Gráficos 10 e 11. As equações e coeficientes de regressão correspondentes são apresentados no Anexo E.

GRÁFICO 10 – Curvas de percentis (3, 5, 10, 25, 50, 75, 90, 95 e 97) do tamanho do lobo hepático esquerdo, representado pela medida do diâmetro CCLME, em função da idade, São Paulo, 2008.

CCLME: diâmetro crânio-caudal na linha médio-esternal.

GRÁFICO 11 – Curvas de percentis (3, 5, 10, 25, 50, 75, 90, 95 e 97) do tamanho do lobo hepático direito, representado pela medida do diâmetro CCPLHC, em função da idade, São Paulo, 2008.

CCPLHC: diâmetro crânio-caudal posterior na linha hemiclavicular.

4.4.2 Nomogramas em função da estatura

A variável que apresentou melhor correlação com o tamanho do fígado foi a estatura ($r=0,85$). Foi realizado, então, ensaio para se determinar nomograma em função dessa variável. A amostra foi subdividida em decis por estatura, sendo estabelecidos 10 grupos. Foram calculados média, mediana e desvio padrão para cada grupo (dados apresentados no Anexo F), sendo confeccionados modelos de regressão não-linear utilizando-se o

programa “Curve Expert 1,3”. Os critérios para escolha das curvas foram os mesmos adotados para a determinação das curvas em função da idade, ou seja, maiores coeficientes de correlação, menores erros e padrão de evolução compatível com o fenômeno biológico. As curvas de regressão do tamanho hepático em função da estatura encontram-se representadas nos gráficos 12 e 13. As equações e coeficientes de regressão correspondentes são apresentados no Anexo E.

GRÁFICO 12 – Curva de regressão para estimativa do tamanho do lobo hepático esquerdo (CCLME) em função da estatura, São Paulo, 2008.

CCLME: diâmetro crânio-caudal na linha médio-esternal.

GRÁFICO 13 – Curva de regressão para estimativa do tamanho do lobo hepático direito (CCPLHC) em função da estatura, São Paulo, 2008.

CCPLHC: diâmetro crânio-caudal posterior na linha hemiclavicular.

5 DISCUSSÃO

Neste trabalho, as medidas do fígado foram obtidas mediante a aplicação de método ultra-sonográfico de biometria hepática, que, como já enfatizado por Rocha et al. (2003), apresenta vantagens, referentes à maior precisão da definição dos planos de corte e das próprias medidas. A singularidade do método reside na proposição de reparos anatômicos intra-hepáticos, aos quais se associam linhas de orientação externas e à introdução de novo parâmetro para a mensuração do lobo hepático direito.

5.1 Reparos anatômicos

Plano de corte A

A linha médio-esternal (LME) é, consensualmente, aquela utilizada para mensuração do lobo hepático esquerdo (LHE), porém, o reparo anatômico intra-abdominal, quando utilizado em associação a ela, é, geralmente, a aorta (Dittrich et al., 1983).

O método aplicado neste estudo preconiza que o exame seja realizado com o transdutor em orientação longitudinal e sempre em posição ortogonal ao plano da coluna (Rocha et al., 2003). Assim procedendo, observa-se que a aorta nem sempre coincide com a LME, sendo necessária alguma inclinação do transdutor para obter a visibilização desse reparo. Por sua vez, a introdução da veia hepática esquerda como referência intra-hepática, possibilita a observância aos requisitos do método e propicia a

aquisição de imagens semelhantes, com a inclusão dos mesmos segmentos hepáticos, nas avaliações feitas por observadores diferentes.

Plano de corte B

A linha hemiclavicular (LHC) é referência padrão para a mensuração do fígado pelo método clínico, sendo reproduzida na maioria dos estudos de hepatometria pelos métodos de medicina nuclear e USG. Sua utilização, porém, é controversa, tendo sido relatada substancial variação inter-observador na estimativa da localização dessa linha, passando a ser considerada um marco incerto (“wandering landmark”) (Naylor et al., 1987). Entretanto, constata-se que, quando associada ao reparo anatômico intra-hepático (ramo direito da veia porta), a linha hemiclavicular deixa de ter caráter incerto, tornando-se ponto de referência consistente (Rocha et al., 2003).

Em estudo ultra-sonográfico de biometria hepática em crianças (Ditrich et al., 1983), o reparo anatômico proposto para a determinação do plano de corte em associação à LHC é o rim direito. De fato, o rim direito pode ser visibilizado, na LHC, porém, avalia-se como vantajosa a forma aplicada neste estudo, que estabelece o segmento proximal do ramo direito da veia porta como reparo anatômico intra-hepático. Este ponto de reparo foi adotado como alternativa ao rim direito, pela possibilidade de reduzir variáveis, tais como, variações anatômicas e anomalias congênitas, passíveis de ocorrer nesse órgão.

5.2 Parâmetros de medidas dos lobos hepáticos

Os dois parâmetros de biometria hepática utilizados neste estudo são bem definidos, reprodutíveis, compreendem baixo grau de dificuldade técnica e são considerados suficientes para a estimativa do tamanho total do órgão, uma vez que apresentam alta correlação positiva com outros parâmetros já testados, podendo representá-los (Rocha et al., 2003).

O parâmetro utilizado para a avaliação do comprimento do LHE foi o diâmetro crânio-caudal na linha médio-esternal (CCLME). Esse diâmetro apresenta pontos de referência bem definidos, o que possibilita mensuração precisa e é adotado consensualmente nos diversos trabalhos de hepatometria ultra-sonográfica (Dittrich et al., 1983; Phuapradit et al., 1986; Assadamongkol et al., 1989; Hessel, 1991; Friis et al., 1996; Konus et al., 1998).

Para avaliação do comprimento do lobo hepático direito (LHD), o parâmetro utilizado foi o diâmetro crânio-caudal posterior, na linha hemiclavicular (CCPLHC), correspondente à superfície hepática posterior, em substituição ao diâmetro crânio-caudal da superfície hepática anterior ("liver span"), utilizado na maioria dos trabalhos da literatura.

O diâmetro crânio-caudal da superfície hepática anterior foi originalmente aplicado para avaliação das dimensões hepáticas pelo método clínico (Castell et al., 1969; Younoszai et al., 1975; Carpentieri et al., 1977; Lawson et al., 1978; Weisman et al., 1982; Reiff et al., 1983), sendo reproduzido pelo método ultra-sonográfico na confecção de nomogramas

(Dittrich et al., 1983; Niederau et al., 1983; Phuapradit et al., 1986; Assadamongkol et al., 1989; Hessel, 1991; Chen; Wang, 1993; Friis et al., 1996; Konus et al., 1998; Safak et al., 2005). Entretanto, o reparo anatômico preconizado para sua determinação, ou seja, a interface hepato-diafragmática anterior, é impreciso, devido à interposição de parênquima pulmonar entre o transdutor e o fígado (Holder et al., 1975; Jungthirapanich et al., 1998). Como alternativa, é proposta a utilização da interface hepato-pulmonar anterior (Holder et al., 1975; Niederau et al., 1983), o que não chega a representar vantagem, uma vez que esta também carece de precisão, podendo resultar em discrepância nas medidas (Holder et al., 1975).

A interface hepato-diafragmática posterior, ponto de referência do parâmetro adotado neste trabalho (CCPLHC), por sua vez, se apresenta nítida, sem interposição de parênquima pulmonar, favorecendo a mensuração precisa.

Além disso, em estudo de reprodutibilidade inter-observadores (Rocha et al., 2005), CCPLHC mostrou-se reprodutível por observadores diferentes, enquanto que a medida do diâmetro crânio-caudal anterior não apresentou reprodutibilidade estatisticamente significativa por esses mesmos observadores.

5.3 Amostra

Este estudo contou com uma amostra de 584 crianças na faixa de idade entre 0 e 7 anos. É sabido que, em estudos populacionais, o número elevado de elementos da amostra diminui o erro padrão do valor estimado na pesquisa (Kirkwood; Sterne, 2003).

Os estudos de USG para determinação da variabilidade do tamanho do fígado em crianças normais, habitualmente utilizados como referencial na prática ultra-sonográfica, foram estabelecidos a partir de amostras menores. Dittrich et al. (1983) examinaram 194 crianças, com idades entre 10 dias e 17,6 anos, Phuapradit et al. (1986) avaliaram 138 crianças entre 6 meses e 5 anos de idade, Assadamongkol et al. (1989), 151 crianças com idades entre 6 e 11 anos, Chen e Wang (1993), 145 recém-nascidos com idade gestacional entre 34 e 42 semanas, Friis et al. (1996), 144 crianças entre 8 e 16 anos de idade, Konus et al. (1998), 307 crianças entre 5 dias e 16 anos de idade e Sarac et al. (2002), 358 crianças com idades entre 7 e 12 anos. Apenas um trabalho (Safak et al., 2005) apresenta amostra mais representativa: 712 crianças, estas, no entanto, em idade escolar, entre 7 e 15 anos, à diferença do presente estudo, em que foram examinadas crianças abaixo dessa faixa de idade.

Na impossibilidade de se obter uma população representativa, dadas as proporções do projeto, optou-se por uma amostra de conveniência, composta por uma população à qual se tinha acesso, com alta probabilidade de adesão, por tratar-se de crianças atendidas em instituições vinculadas à

Universidade de São Paulo. A amostra apresenta como características favoráveis, a diversidade racial, o número equitativo de meninos e meninas e a prevalência do nível sócio-econômico médio, que assegura risco mínimo de desnutrição nesse grupo, de forma que torna possível a inclusão das crianças miúdas, porém saudáveis (abaixo do percentil 3 nas curvas de crescimento pondero-estatural do NCHS).

Quanto ao perfil da amostra em relação aos indicadores antropométricos, a sobreposição quase perfeita da curva “estatura para idade” à curva de referência padrão, torna-a aceitável como representativa de uma população normal. A tendência ao sobrepeso, encontrada na população alvo deste estudo, reflete uma realidade identificada em estudos que apontam o aumento acentuado e progressivo da prevalência de excesso de peso em adultos e crianças de todo o mundo, desde a década de 1970 (NHANES, 2007*). A este trabalho interessava conhecer o tamanho do fígado de uma população de crianças normais em nosso meio. Normalidade é um conceito de difícil definição e aqui foi utilizado no sentido de ausência de doenças (atuais ou pregressas), sabida ou potencialmente capazes de interferir no processo de crescimento, ou no tamanho do fígado, de modo que, a composição da amostra deu-se com base neste critério, sem exclusão de crianças de acordo com os indicadores antropométricos. Assim, optou-se por manter na amostra inclusive crianças com peso acima do percentil 97 da curva de referência (6,68% do total da amostra), visto que

* NHANES – National Health and Nutrition Examination Survey . Overweight and obesity (on-line) [Cited 2007 May 22]. Available from: <http://www.cdc.gov/nccdphp/obesity/childhood/index.htm>

não foi observada correlação, clínica ou anatomicamente relevante, entre o tamanho do fígado e o IMC ($r < 0,11$), indicando que o excesso de peso não constitui fator de influência nas dimensões hepáticas. Desta forma, pretendeu-se obter uma amostra que espelhasse a realidade, uma vez assegurado que isto não alteraria, de forma significativa, os resultados. Ademais, as crianças apresentaram exames clínico e ultra-sonográfico normais, sem evidência de sinais de esteatose hepática.

Nos estudos realizados em populações de crianças normais de outros países, não se faz referência ao perfil da amostra quanto à distribuição em relação aos indicadores antropométricos e tampouco a análises de correlação do tamanho do fígado e o IMC, denotando um possível desinteresse quanto à composição da amostra como fator de influência nos resultados.

A subdivisão da amostra em grupos etários com pequenos intervalos nos dois primeiros anos de vida, não encontrada em outros trabalhos do gênero (Phuapradit et al., 1986; Haddad-Zebouni et al., 1999), possibilitou identificar com maior precisão as variações de tamanho do fígado, que ocorrem nesse período de crescimento mais intenso, compondo uma curva de normalidade mais representativa. Os intervalos de classe amplos aumentam a margem dos limites normais, dificultando o diagnóstico de pequenas variações das dimensões hepáticas, que possam significar doenças.

A análise de variância mostrou que, para o LHE, as médias das medidas diferiram significativamente a cada duas faixas de idade, entre 0 e

36 meses e que não apresentavam diferença significativa nas faixas entre 36 e 72 meses, indicando a possibilidade de agrupá-las em intervalos maiores, sem prejuízo de informações.

A análise de variância para as medidas do LHD mostrou haver diferença significativa entre os grupos nas primeiras faixas de idade (de 0 a 9 meses), com intervalo de 3 meses entre si, enquanto que, nas faixas etárias subseqüentes as médias apresentaram diferença significativa a cada dois intervalos. Estes resultados mostram a importância de se manter discriminadas faixas com pequeno intervalo nos primeiros 9 meses de vida e sugerem a possibilidade de reduzir o número de grupos nas outras faixas etárias em estudos futuros.

5.4 Hepatometria

O tamanho do fígado na população de crianças selecionada, representado por dois diâmetros longitudinais mensurados por ultra-som, apresentou aumento progressivo e contínuo, desde o nascimento até os 7 anos de idade. O aumento das dimensões foi observado em ambos os lobos hepáticos, porém, de forma distinta. O lobo hepático esquerdo, representado pelo parâmetro CCLME, apresentou crescimento acelerado nos três primeiros anos de vida, tendo, a partir daí, crescimento praticamente inexpressivo e com incrementos anuais decrescentes ($\leq 0,25\text{cm}$). O lobo hepático direito, representado pelo parâmetro CCPLHC, apresentou

aumento gradual, progressivo e estatisticamente significativo do nascimento aos 7 anos de idade, observando-se crescimento mais acentuado nos primeiros 9 meses de vida (incremento de aproximadamente 1,0cm por trimestre) e crescimento progressivo, porém, com menores incrementos, nas faixas etárias subseqüentes.

O padrão de crescimento observado corresponde ao esperado, com velocidade maior nos primeiros anos de vida, acompanhando o crescimento somático, reconhecidamente mais acelerado nessa faixa de idade (Marcondes, 1989). O aumento diferenciado de cada lobo era também esperado, uma vez que, os estudos de embriologia e anatomia descrevem desproporção progressiva das dimensões dos lobos hepáticos, com redução relativa do lobo esquerdo, desde o período intra-útero, persistindo após o nascimento (Gray, 1918).

O crescimento assimétrico dos lobos hepáticos é uma evidência cuja justificativa não encontra, ainda, sustentação nas teorias vigentes. A teoria que associa a morfologia da estrutura orgânica à sua função, base da anatomia funcional, tem como frase paradigmática “a forma é a imagem plástica da função” (Di Dio, 2002). Entretanto, a forma e o tamanho particular dos lobos hepáticos não podem ser atribuíveis à diferença de função, visto que, na falta de um dos lobos, o remanescente mantém as funções plenas do órgão, havendo apenas multiplicação celular compensatória. Por sua vez, a teoria que associa o trofismo da célula hepática ao afluxo portal, portador de fatores hepatotróficos (Parra; Saad, 2001), poderia explicar a assimetria entre os lobos, contudo, os estudos de fluxometria portal, até o momento,

não comprovaram esta afirmação (Sabbá et al., 1990; de Vries et al., 1991; Iwao et al.; 1997; Paulson et al. 1997).

As medidas do fígado apresentaram correlação positiva e significativa com a idade, a estatura e o peso corporal. A estatura foi a variável que apresentou coeficientes de correlação mais altos para ambos os parâmetros de avaliação do tamanho do fígado ($r = 0,80$ para CCLME e $0,85$ para CCPLHC). A análise de correlação entre as médias das medidas dos diâmetros hepáticos e às variáveis idade e peso corporal evidenciou coeficientes também altos e muito próximos: $r = 0,75$ para CCLME e $0,80$ para CCPLHC, em relação à idade e $0,74$ para CCLME e $0,82$ para CCPLHC, em relação ao peso.

Estes resultados são concordantes com os encontrados na literatura. A maioria dos estudos de biometria hepática em crianças, tanto clínicos, como ultra-sonográficos, constata aumento progressivo do tamanho do fígado na infância e adolescência, em consonância com o crescimento corporal (Holder et al., 1975; Wladimiroff et al., 1977; Carpentieri et al., 1977; Lawson et al., 1978; Dittrich et al., 1983; Phuapradit et al., 1986; Assadamongkol et al., 1989; Friis et al., 1996; Konus et al., 1998; Haddad-Zebouni et al., 1999; Safak et al., 2005). Essa sincronia se expressa pela forte correlação entre as dimensões do órgão, a idade e/ou os indicadores antropométricos, variáveis estas, inter-relacionadas entre si, que espelham o fenômeno do crescimento. Os resultados dessas pesquisas, contudo, diferem quanto ao grau de correlação das variáveis. A estatura foi a variável que apresentou melhor correlação com o tamanho do fígado nos trabalhos

de Holder et al. (1975), Dittrich et al. (1983), Friis et al. (1996) e Konus et al. (1998), o peso corporal, na avaliação de Safak et al. (2005) e a idade, no estudo de Phuapradit et al. (1986). As medidas do fígado apresentaram correlação com a estatura e o peso corporal nas séries analisadas por Jungthirapanich et al. (1998) e Assadamongkol et al. (1989), não sendo encontrada correlação com a idade na pesquisa desses últimos.

Um estudo de hepatometria ultra-sonográfica, em particular (Rylance et al., 1982), evidenciou correlação linear decrescente entre o volume hepático por unidade de peso corporal em função da idade, indicando que o crescimento do fígado, mesmo que progressivo na faixa pediátrica, é mais lento que o crescimento corporal. Essa mesma tendência pode ser inferida a partir dos dados obtidos no presente estudo, em que se observa crescimento corporal e hepático com velocidades diferentes, proporcionalmente maior no caso do crescimento corporal: enquanto a estatura teve aumento médio de aproximadamente 125,5%, na faixa de idade estudada, o lobo hepático esquerdo teve crescimento médio de 103,5% e o lobo hepático direito de 71%.

Achados discordantes são relatados por Sarac et al. (2002), que, em seu estudo de hepatometria ultra-sonográfica numa população de crianças em idade escolar, não encontraram correlação estatisticamente significativa entre as dimensões do fígado e as variáveis idade, estatura e peso. Possivelmente, os resultados discrepantes de todos os demais, foram decorrentes do método utilizado por esses autores.

A comparação das médias das medidas hepáticas por grupos, segundo o sexo, revelou não haver diferença significativa entre meninos e meninas para o diâmetro CCLME, enquanto que houve diferença significativa entre os grupos para o diâmetro CCPLHC, com valores maiores no grupo masculino. Quando os dados foram analisados dentro dos subgrupos por faixa etária, observaram-se valores significativamente maiores nos meninos em 3 dos 11 grupos etários, não sendo possível, no entanto, depreender um padrão definido a partir dessa evidência. Nos grupos etários 3 e 10, CCPLHC apresentou média significativamente maior nos meninos em relação às meninas (0,7 cm e 0,47 cm em valores absolutos, respectivamente). Já no grupo etário 8, observou-se diferença significativa entre as médias das medidas de CCLME (0,42 cm em valor absoluto).

Diferença significativa das dimensões hepáticas em função do sexo é verificada em adultos, sendo observados diâmetros menores em mulheres e demonstrada correlação positiva com a estatura e a área de superfície corporal (Niederau et al., 1983). No entanto, em crianças, o sexo como fator de influência no tamanho do fígado foi identificado em um único estudo clínico de biometria hepática (Lawson et al., 1978), em que foram observadas curvas de crescimento hepático diferentes nos dois sexos, com valores maiores no sexo masculino, a partir dos 4 anos de idade. Esse trabalho resultou na confecção de nomogramas específicos para meninos e meninas, baseados em curvas de regressão linear, em função da idade e do sexo. As demais pesquisas sobre o tema, todavia, têm evidenciado ausência

de correlação entre o tamanho do fígado e o sexo, na faixa pediátrica (Holder et al., 1975; Younoszai; Mueller, 1975; Carpentieri et al., 1977; Weisman et al., 1982; Puadradit et al., 1986; Friis et al., 1996; Jungthirapanich et al., 1998; Konus et al., 1998).

Da mesma forma, as diferenças das médias das medidas hepáticas em relação ao sexo encontradas no presente estudo, não se expressaram de maneira constante nas diversas faixas de idade, não sendo possível caracterizar um padrão de crescimento diferenciado do fígado de meninos e meninas, nem mesmo, uma tendência. Apesar de estatisticamente significativas, essas variações de medidas em relação ao sexo, foram pontuais e pequenas em valores absolutos, portanto, inexpressivas do ponto de vista clínico. Assim, avalia-se que esse achado não é consistente o suficiente para justificar a confecção de tabelas de referência distintas para os dois sexos.

Os valores normais do tamanho do fígado, na amostra estudada, apresentaram grande variação, em todos os grupos etários, observada nos dois diâmetros mensurados. Resultado semelhante é encontrado nos diversos trabalhos de biometria hepática que foram compulsados, particularmente, ressaltado por Konus et al. (1998). Uma possível explicação para o amplo espectro de valores que compõem as faixas de normalidade do tamanho do fígado pode ser dada pela morfologia complexa e variável do órgão.

Os valores das variações do tamanho do fígado das crianças avaliadas, em função da idade, foram apresentados em forma de: a) curvas

de percentis, com alto grau de ajuste ($r=0,98$ para CCLME e $0,99$ para CCPLHC) e b) tabelas, contendo as médias, os valores mínimos e máximos e os desvios padrão, por faixa etária. As tabelas representam praticidade de uso na rotina do examinador ultra-sonografista, por outro lado, as curvas possibilitam determinar precisamente valores que se encontram contidos nos intervalos de classe das tabelas.

Este estudo foi projetado presumindo-se que as variações de tamanho do fígado estariam correlacionadas com o crescimento corporal e que, portanto, poderiam ser detectadas pela análise do comportamento das medidas em determinadas faixas de idade. Foi observada, de fato, alta correlação entre o tamanho do fígado e a idade ($r=0,75$ para CCLME e $0,80$ para CCPLHC), validando as bases do trabalho.

Contudo, variações de normalidade estabelecidas apenas em função da idade são de pouca valia na investigação de crianças com distúrbios de crescimento. Para estas, são mais apropriados valores de referência em função de indicadores antropométricos. Das variáveis antropométricas, a que apresentou correlação mais elevada com o tamanho do fígado foi a estatura ($r=0,84$ para CCLME e $0,85$ para CCPLHC).

Assim, num segundo momento, a amostra foi reagrupada por faixas de estatura, sendo estabelecidas curvas de normalidade acessórias, em função desta variável, com alto grau de ajuste ($r=0,99$ para CCLME e CCPLHC).

A comparação entre os valores do tamanho do fígado na população de crianças normais em nosso meio e aqueles obtidos nos estudos com

populações de crianças de outros países pôde ser feita apenas de maneira aproximada, uma vez que cada trabalho aplica métodos distintos, tanto no que se refere à aquisição das medidas, como ao tratamento dos dados.

A variação de tamanho do lobo hepático esquerdo foi semelhante nas diversas populações avaliadas. Os valores esperados para a medida ultrasonográfica do lobo hepático esquerdo, em função da estatura, estabelecidos a partir da amostra avaliada neste trabalho, correspondem aos encontrados por Dittrich et al. (1983) (médias de aproximadamente 3,0 cm, em recém-nascidos, até 7,0 cm para a estatura de 130cm) e têm valores próximos aos encontrados por Konus et al. (1998) (médias de aproximadamente 3,5 cm, em recém-nascidos, até cerca de 7,5 cm para a estatura de 130 cm).

Já para o lobo hepático direito, as médias das medidas obtidas neste estudo foram significativamente maiores, em todas as faixas de idade, em relação às determinadas nos outros trabalhos (médias de 4,5 cm a 8,8 cm segundo Dittrich et al. (1983), 5,0 cm a 8,4 cm, segundo Konus et al. (1998) e 6,1 cm a 11,0 cm para as mesmas faixas de estatura na amostra avaliada neste estudo). Isto se explica pela diferença de tamanho entre as superfícies hepáticas mensuradas: a posterior neste estudo e a anterior naqueles de outros autores. O comprimento da superfície hepática posterior é flagrantemente maior que o da superfície anterior, sendo seu tamanho afetado, em certa medida, pelo diâmetro hepático antero-posterior. Avalia-se que a utilização de CCPLHC como parâmetro de estimativa das dimensões do lobo hepático direito tenha a possibilidade potencial de representar, tanto

alterações de tamanho no eixo longitudinal, como, indiretamente, alterações no eixo antero-posterior. Outrossim, a obtenção desta medida permite a avaliação simultânea das características morfológicas do lobo direito (superfície e borda inferior), sendo este mais um fator em favor de sua adoção.

5.5 Considerações finais

Encontrar uma forma satisfatória de mensurar um órgão com as proporções e a morfologia do fígado constitui um desafio, ainda não completamente superado por qualquer dos métodos já descritos. Os estudos *post-mortem*, mesmo tendo acesso a todo o órgão, evitam a mensuração, baseando seus referenciais no peso hepático. Por sua vez, os métodos de imagem têm como alternativa exclusiva a mensuração de diâmetros para a avaliação do tamanho do fígado.

O método aplicado no presente estudo procura definir com maior precisão os referenciais para determinação das medidas hepáticas, com a expectativa de contribuir para o aprimoramento da técnica, visando, em última análise, aumentar a confiabilidade da USG, minorando o fator operador-dependência.

Por meio desse método foi possível identificar um padrão de crescimento hepático, que corresponde àquele descrito nos estudos de

anatomia, sendo detectadas mesmo variações sutis. A magnitude da amostra certamente contribuiu para tornar o registro mais sensível.

A determinação de valores do tamanho do fígado de crianças normais em nosso meio, através da USG, ainda não havia sido realizada. Os resultados obtidos dizem respeito a uma parcela mínima da população de crianças de nosso meio e não podem ser estendidos como padrão de referência. Constituem, no entanto, ponto de partida para futuro estudo populacional, idealmente, abrangendo toda a faixa pediátrica.

6 CONCLUSÕES

1. Os valores do fígado de crianças normais, com idades entre 0 e 7 anos, foram determinados mediante a aplicação de técnica ultra-sonográfica de biometria hepática padronizada por Rocha et al. (2003).

2. Os nomogramas apresentados demonstram as variações normais do tamanho do fígado na população estudada, em função da idade, notando-se:

a) Aumento progressivo do tamanho do fígado, do nascimento aos 7 anos de idade, sendo observado crescimento, tanto do lobo hepático esquerdo, como do lobo hepático direito.

b) O padrão de crescimento é diferente para cada um dos lobos hepáticos: o lobo hepático esquerdo apresenta fase de crescimento mais acelerado nos três primeiros anos de vida, tendo aumento lento e com incrementos decrescentes nos anos subseqüentes. O lobo hepático direito apresenta aumento gradual, progressivo e estatisticamente significativo do nascimento aos 7 anos de idade.

c) O crescimento hepático é proporcionalmente menor que o crescimento corporal, na faixa de idade entre 0 e 7 anos.

3. Houve correlação positiva e estatisticamente significativa entre o tamanho do fígado, a idade, a estatura e o peso corporal, com altos coeficientes de correlação ($r > 0,70$). A variável que melhor se correlacionou com as medidas hepáticas foi a estatura ($r = 0,80$ para CCLME e $0,85$ para CCPLHC). Não houve correlação das medidas do fígado e o índice de massa corpórea. Não houve diferença consistente das medidas hepáticas em relação ao sexo.

7 ANEXOS

ANEXO A: Termos de consentimento**TERMO DE CONSENTIMENTO (Creche/EMEI)****TÍTULO DA PESQUISA: DETERMINAÇÃO DOS VALORES DO TAMANHO DO FÍGADO DE CRIANÇAS NORMAIS, ENTRE 0 E 7 ANOS, POR ULTRA-SONOGRAFIA****PESQUISADOR RESPONSÁVEL: Dra. Sílvia Maria Sucena da Rocha**

(Instituto da Criança do HC-FMUSP – Fone: 3069-8687)

Solicitamos o consentimento dos pais ou responsáveis por crianças matriculadas nesta creche / EMEI para a realização de um exame de ultra-som no decorrer do período em que ela passa neste local. Este exame faz parte de um projeto de pesquisa que tem por objetivo avaliar o tamanho do fígado de crianças. Esta informação é importante para que, depois, examinando outras crianças, possamos descobrir mais rapidamente problemas no fígado.

Gostaríamos de convidar sua criança para fazer parte do estudo.

O exame de ultra-som não apresenta qualquer risco para crianças, não dói, não machuca e é rápido.

No exame de ultra-som passamos um gel um pouco frio na barriga da criança e, em seguida, passamos um pequeno aparelho sobre a barriga, fazendo como uma massagem. A imagem do fígado aparece numa tela de televisão e pode, então, ser medida.

A (o) senhora (sr.) tem a liberdade de retirar seu consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo, sem que isso traga qualquer prejuízo à continuidade do atendimento de sua criança.

Nome: _____

Nome da mãe (ou responsável): _____

Setor em que trabalha no

HC: _____ Ramal: _____

Ass: _____ Data: _____

SP, ____/____/200

TERMO DE CONSENTIMENTO (Liga de Puericultura / AGEP HU-USP)

TÍTULO DA PESQUISA: DETERMINAÇÃO DOS VALORES DO TAMANHO DO FÍGADO DE CRIANÇAS NORMAIS, ENTRE 0 E 7 ANOS, POR ULTRA-SONOGRAFIA

PESQUISADOR RESPONSÁVEL: Dra. Sílvia Maria Sucena da Rocha
(Instituto da Criança do HC-FMUSP – Fone: 3069-8687)

Solicitamos seu consentimento para realizarmos um exame de ultra-som em sua criança no decorrer da consulta de hoje. Este exame faz parte de um projeto de pesquisa que tem por objetivo avaliar o tamanho do fígado de crianças normais no nosso meio. Esta informação é importante para que, depois, examinando outras crianças, possamos descobrir mais rapidamente problemas no fígado.

Gostaríamos de convidar sua criança para fazer parte do estudo.

O exame de ultra-som não apresenta qualquer risco para crianças, não dói, não machuca e é rápido.

No exame de ultra-som passamos um gel um pouco frio na barriga da criança e, em seguida, passamos um pequeno aparelho sobre a barriga, fazendo como uma massagem. A imagem do fígado aparece numa tela de televisão e pode, então, ser medida.

A(o) senhora(sr.) pode acompanhar todo o exame.

A(o) senhora(sr.) tem a liberdade de retirar seu consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo, sem que isso traga qualquer prejuízo à continuidade do atendimento de sua criança.

Nome: _____

Nome da mãe (ou responsável): _____

Ass:-----

São Paulo, de de 2.00

ANEXO B: Dados completos da amostra, São Paulo, 2008.

	NOME	SEXO	NASC	EXAME	IDADE (meses)	ALT (cm)	PESO (kg)	IMC	CCLME	CCPLHC
1	J.V.C.M.	M	29/12/04	05/01/05	0,23	51,5	3,57	13,46	4,04	6,9
2	S.O.M.	M	11/12/04	22/12/04	0,36	49	3,83	15,95	3,99	7,31
3	P.J.D.	F	23/12/04	05/01/05	0,43	48	3,50	15,19	3	6,78
4	I.S.S.	M	30/12/04	12/01/05	0,43	50	3,48	13,92	2,84	7,5
5	I.M.S.	F	29/12/04	12/01/05	0,46	46	2,74	12,95	3,15	6,97
6	F.W.A.M.	M	29/12/04	12/01/05	0,46	49	2,95	12,29	2,88	6,67
7	P.V.P.A	F	03/05/04	18/05/04	0,49	48	3,48	15,10	3,04	6,62
8	L.B.R.	M	28/12/04	12/01/05	0,49	48	3,69	16,02	2,92	6,48
9	P.H.S.A	M	11/01/05	26/01/05	0,49	50	3,82	15,28	3,14	6,64
10	G.F.O	F	28/12/04	12/01/05	0,49	52	4,35	16,09	3,06	6,27
11	K.S.P.	F	20/12/04	05/01/05	0,53	50	4,13	16,52	3,38	6,92
12	C.G.D.P.	F	20/12/04	05/01/05	0,53	49	3,44	14,33	3,87	6,23
13	M.C.N.	F	27/12/04	12/01/05	0,53	51,5	3,00	11,31	2,75	5,87
14	V.S.S.	M	10/01/05	26/01/05	0,53	48	3,87	16,80	3,29	6,4
15	K.S.A	M	16/05/04	08/06/04	0,76	49	3,40	14,16	3,07	4,76
16	A.S.S.	F	17/11/04	08/12/04	0,69	48	3,30	14,32	3,41	6,32
17	A.F.C.J.	M	13/04/04	11/05/04	0,92	51,5	4,57	17,23	3,87	6,65
18	M.A.M.J.	M	31/08/04	28/09/04	0,92	54	4,48	15,36	4	6,5
19	A.A.F.	M	31/10/04	30/11/04	0,99	55	4,82	15,93	3,15	6,61
20	J.D.P.	F	06/11/04	08/12/04	1,05	55	4,30	14,21	2,48	6,15
21	N.A.G.	F	25/10/04	01/12/04	1,22	50	3,20	12,80	3,1	6,25
22	A.H.N.	M	08/10/04	23/11/04	1,51	57	5,00	15,39	4,32	6,94
23	R.W.S.S.	M	27/07/04	21/09/04	1,84	60	6,00	16,67	3,8	7,45
24	G.C.S.	M	21/05/04	27/07/04	2,2	59	6,00	17,24	4,1	6,5
25	A.L.D.R.	F	29/10/04	05/01/05	2,23	55	4,40	14,55	3,66	6
26	J.V.C.A	M	10/03/04	18/05/04	2,27	59,5	5,54	15,63	3,76	7,49
27	N.O.S.	F	16/07/04	28/09/04	2,43	56	4,80	15,31	3,31	6,92
28	C.A.O.S.	M	16/07/04	28/09/04	2,43	58	4,80	14,27	4,91	7,31
29	G.C.S.	M	14/07/04	28/09/04	2,5	60,5	5,50	15,03	3,25	6,1
30	J.V.S.C.	M	04/05/04	20/07/04	2,53	58	5,30	15,76	2,67	7,4
31	K.R.N.S.	M	10/09/04	01/12/04	2,69	56	5,60	17,86	3	6,59
32	V.L.C.	F	19/02/04	11/05/04	2,69	59	6,30	18,10	3,9	5,97
33	E.H.S.	F	06/12/04	08/03/05	3,02	59	6,00	17,24	3,48	7,41
34	G.S.F.	M	27/08/04	01/12/04	3,15	59	5,82	16,72	3,03	6,54
35	Y.M.S.	F	21/04/04	27/07/04	3,19	61	6,80	18,27	3,4	7,76
36	G.C.N.S.	F	12/06/04	21/09/04	3,32	60	5,80	16,11	3,3	7,3
37	E.R.F.	M	13/08/04	23/11/04	3,35	61	7,00	18,81	2,93	8,52
38	G.S.S.	M	29/01/04	11/05/04	3,38	62	6,90	17,95	3,05	7,56
39	A.S.D.	M	05/10/03	20/01/04	3,52	61	7,78	20,91	4,67	8,75
40	C.E.O.A	M	16/02/04	01/06/04	3,48	63	7,60	19,15	4,63	8,46
41	C.C.R.S.	F	05/05/04	31/08/04	3,88	62	6,50	16,91	3,68	6,56
42	D.T.G.	F	21/01/04	18/05/04	3,88	60	6,12	17,00	2,83	7,11
43	V.R.A.S.	F	30/10/04	01/03/05	4,01	62	7,00	18,21	4,29	7,68
44	L.S.C.	F	24/07/04	01/12/04	4,27	57	6,30	19,39	3,41	7,38

continua

ANEXO B: Dados completos da amostra, São Paulo, 2008.*Continuação*

	NOME	SEXO	NASC	EXAME	IDADE (meses)	ALT (cm)	PESO (kg)	IMC	CCLME	CCPLHC
45	R.T.P.	F	19/05/04	28/09/04	4,34	64	6,80	16,60	3,69	6,72
46	I.C.C.R.	F	31/10/03	10/03/04	4,3	63	7,10	17,89	5,49	8,65
47	V.M.F.	M	14/02/04	29/06/04	4,47	63	6,98	17,59	5,33	7,82
48	B.L.A	M	10/01/04	01/06/04	4,7	67	7,80	17,38	4,55	7,84
49	B.T.B.	F	21/08/03	20/01/04	4,99	65,5	6,80	15,85	4,14	8,06
50	W.R.A	M	03/10/03	02/03/04	4,96	68	7,60	16,44	3,04	7,89
51	G.B.	F	28/11/02	29/04/03	4,99	66	7,21	16,55	4,52	5,8
52	A.B.R.S.	F	30/03/03	01/09/03	5,09	70	8,40	17,14	4,37	9,09
53	I.J.L.P.	M	27/09/03	10/03/04	5,42	66	6,49	14,90	3,68	6,88
54	D.H.A.A	M	27/02/04	10/08/04	5,42	66	7,80	17,91	4,48	8,12
55	P.L.R.D.	M	22/11/02	06/05/03	5,42	67,5	7,94	17,43	3,83	7,82
56	V.B.J.	M	15/11/02	29/04/03	5,42	68	7,38	15,95	4,07	7,6
57	G.S.L.	M	01/01/04	15/06/04	5,45	68	8,60	18,60	3,6	8,12
58	D.D.J.O	M	18/11/02	06/05/03	5,55	69	8,75	18,38	5,36	8,64
59	I.A.R.S.	F	26/01/03	15/07/03	5,58	66	6,33	14,53	3,8	6,67
60	L.F.L.S.	F	28/08/03	17/02/04	5,68	68	7,83	16,93	5,5	8,2
61	A.N.S.	M	11/06/04	01/12/04	5,68	64	7,55	18,43	4,01	7,98
62	B.L.A	F	29/07/03	20/01/04	5,75	68	7,76	16,78	4,74	7,73
63	B.M.M.S.	F	04/02/04	27/07/04	5,72	67	9,50	21,16	3,25	7,82
64	J.S.V.	F	16/09/03	10/03/04	5,78	60	6,10	16,94	4,97	7,71
65	A.C.K.S.	F	10/11/02	06/05/03	5,81	68	8,10	17,52	4,22	7,5
66	A.B.L.C.	F	31/10/02	29/04/03	5,91	66	7,06	16,21	4,29	6,89
67	B.V.C.G.	F	25/10/02	29/04/03	6,11	66	6,30	14,46	4,28	7,45
68	C.C.L.	F	14/10/02	22/04/03	6,24	61	6,95	18,68	4,55	6,35
69	R.B.M.S.	M	23/12/02	01/07/03	6,24	65	7,40	17,51	3,2	7,27
70	M.C.V.	M	21/02/03	01/09/03	6,31	70	9,70	19,80	5,01	10,12
71	G.A.B.D.	M	17/10/02	29/04/03	6,37	69,5	10,30	21,32	6,27	8,65
72	L.F.S.	M	04/10/02	22/04/03	6,57	69	8,65	18,17	5,26	7,79
73	R.V.D.	M	12/02/03	01/09/03	6,6	70	9,40	19,18	5,13	8,31
74	I.L.B.	M	19/11/03	08/06/04	6,64	72	8,50	16,40	3,4	7,61
75	S.S.S.	M	09/02/03	01/09/03	6,7	68	8,40	18,17	4,58	7,41
76	L.C.M.	F	05/11/02	27/05/03	6,67	66	7,30	16,76	4,65	8,04
77	N.O.C.A	F	06/06/03	06/01/04	7,03	71	7,70	15,27	5,72	7,9
78	V.G.P.S.	M	30/01/03	02/09/03	7,06	65	9,70	22,96	3,64	7,83
79	I.P.B.	F	28/09/02	29/04/03	7	66	6,93	15,91	5,26	7,87
80	L.N.S.	F	26/11/03	29/06/04	7,1	66	7,40	16,99	5,01	7,77
81	L.S.O	F	10/02/03	16/09/03	7,16	64	6,00	14,65	4,48	8,05
82	W.T.S.J.	M	25/01/03	01/09/03	7,19	67	10,00	22,28	4,96	7,36
83	D.V.M.P.	F	11/07/03	17/02/04	7,26	71	8,10	16,07	4,48	8,32
84	L.F.S.C.S	M	08/02/03	16/09/03	7,23	71,5	10,25	20,05	5	9,06
85	M.L.S.S.	F	11/09/02	22/04/03	7,33	68,5	7,23	15,40	4,55	7,8
86	P.H.C.D.	M	28/07/03	11/03/04	7,46	72	7,60	14,66	4,37	8,39
87	A.S.R.	M	07/06/03	20/01/04	7,46	68	7,26	15,70	5	9,57
88	R.O	M	29/05/03	13/01/04	7,52	65	6,75	15,98	5,58	8,93
89	V.H.S.S.	M	15/01/03	01/09/03	7,52	73	9,70	18,20	4,78	9,09
90	A.E.O.M.	F	13/09/02	29/04/03	7,49	68	6,90	14,92	4,19	8,23

continua

ANEXO B: Dados completos da amostra, São Paulo, 2008.*Continuação*

	NOME	SEXO	NASC	EXAME	IDADE (meses)	ALT (cm)	PESO (kg)	IMC	CCLME	CCPLHC
91	R.V.S.	F	12/09/02	29/04/03	7,52	68,5	7,68	16,37	4,61	7,31
92	A.S.L.	F	03/06/03	20/01/04	7,59	72	8,34	16,09	4,79	9,19
93	M.S.S.	M	13/01/03	01/09/03	7,59	62	6,00	15,61	4,25	6,53
94	S.M.S.	F	09/11/02	01/07/03	7,69	67	8,80	19,60	5	7,91
95	C.R.S.	M	04/09/02	29/04/03	7,79	71	8,69	17,24	4,98	8,87
96	F.V.S.	M	23/05/03	20/01/04	7,95	67	7,62	16,96	4,76	9,51
97	K.L.S.R.	M	17/10/03	15/06/04	7,95	75	9,50	16,89	3,8	8,36
98	D.F.J.	M	27/08/02	29/04/03	8,05	76	9,81	16,98	5,57	9,26
99	K.K.D.	M	06/05/03	13/01/04	8,28	66	7,80	17,91	5,52	9,77
100	P.H.S.F.	M	10/08/02	22/04/03	8,38	72	9,28	17,89	4,73	9,64
101	C.B.S.	F	28/06/03	10/03/04	8,41	67	8,30	18,49	5,16	8,73
102	P.S.B.S.	M	19/12/02	01/09/03	8,41	72	9,60	18,52	5,3	10,14
103	L.H.B.L.	M	18/12/03	31/08/04	8,44	68	9,27	20,05	5,5	9,09
104	C.L.D.	F	30/09/03	15/06/04	8,51	71	7,34	14,56	4,24	8,76
105	B.P.A E.H.R.P.	F	15/12/02	01/09/03	8,54	70	7,30	14,90	3,89	7,96
106	D.	M	06/03/04	23/11/04	8,61	72	9,70	18,71	5,21	9,63
107	A.K.P.N.	F	16/04/03	06/01/04	8,71	73	9,50	17,83	5,51	7,97
108	M.N.O	M	02/12/02	01/09/03	8,97	68	7,40	16,00	5,46	8,98
109	G.K.U.	M	30/11/02	01/09/03	9,03	72	8,80	16,98	4,65	8,41
110	R.P.T.J.	M	06/09/03	08/06/04	9,07	73	10,00	18,77	3,79	8,43
111	A.B.S.Y.	F	10/04/03	13/01/04	9,13	70,5	7,00	14,08	5,37	8,55
112	I.B.L.P.	M	24/07/02	29/04/03	9,17	70	7,30	14,90	5,6	7,92
113	B.F.C.P.	F	24/11/02	01/09/03	9,23	72	8,60	16,59	4,28	8,72
114	A.V.A.S.	M	24/09/02	01/07/03	9,2	71	8,20	16,27	4,63	9,19
115	D.S.P.S.	M	12/07/02	22/04/03	9,33	73,5	11,08	20,50	5,71	7,54
116	M.C.H.S.	M	22/04/04	02/02/05	9,4	73	10,00	18,77	4,1	7,85
117	S.L.P.S.	F	20/11/03	31/08/04	9,36	70	7,30	14,90	4,21	7,42
118	B.A.S.B.	F	21/04/03	03/02/04	9,46	67	7,90	17,60	5,51	8,86
119	B.A.S.B.	F	21/04/03	03/02/04	9,46	69	8,80	18,48	4,74	9,25
120	P.V.P.A	F	03/05/04	15/02/05	9,46	71	8,70	17,26	5,39	8,36
121	R.B.C.	F	02/09/03	15/06/04	9,43	72	8,60	16,59	4,58	7,6
122	M.E.R.L.	F	20/07/02	06/05/03	9,53	71	8,80	17,46	5,85	9,16
123	J.V.V.L.	M	07/02/04	23/11/04	9,53	70	8,00	16,33	4,76	8,7
124	L.R.M.	M	13/07/02	06/05/03	9,76	71	8,50	16,86	4,1	9,23
125	Y.M.S.	F	21/04/04	15/02/05	9,86	70	9,00	18,37	3,83	8,25
126	B.R.R.	F	15/07/03	11/05/04	9,89	70	8,17	16,66	4,17	8,4
127	B.S.B.	F	17/03/03	13/01/04	9,92	70	11,50	23,47	5,26	9,61
128	P.H.F.B.	M	28/06/02	29/04/03	10,02	73	8,58	16,09	5,33	7,89
129	G.Y.V.H.	M	04/05/02	15/03/03	10,35	78	11,30	18,57	5,04	7,82
130	J.J.G.	F	26/03/04	15/02/05	10,71	69	8,50	17,85	3,86	6,56
131	V.B.P.	M	09/08/02	01/07/03	10,71	72	9,50	18,33	6,02	9,01
132	F.S.S.	F	09/03/04	02/02/05	10,84	73	10,00	18,77	4,27	8,08
133	MCHFGS	F	02/06/02	06/05/03	11,1	68	9,00	19,46	5,47	8,74
134	I.G.G.S.	F	25/09/02	01/09/03	11,2	76	11,00	19,04	5,18	9,47
135	L.A	F	04/09/03	10/08/04	11,2	72	8,50	16,40	3,75	7,58
136	S.S.M.	F	20/09/02	01/09/03	11,37	73	8,70	16,33	5,3	8,99

continua

ANEXO B: Dados completos da amostra, São Paulo, 2008.*Continuação*

	NOME	SEXO	NASC	EXAME	IDADE (meses)	ALT (cm)	PESO (kg)	IMC	CCLME	CCPLHC
137	P.M.O	M	13/09/02	01/09/03	11,6	75	8,40	14,93	4,74	8,08
138	J.M.A R.	M	03/05/02	22/04/03	11,63	74,5	10,79	19,43	5,09	7,92
139	V.P.A V.	M	20/03/03	10/03/04	11,7	75	9,82	17,46	6,03	9,56
140	M.G.S.C.	M	08/05/02	29/04/03	11,7	76,5	8,60	14,70	4,82	7,92
141	V.B.C.	F	03/02/04	26/01/05	11,76	70	7,50	15,31	3,4	8,74
142	G.R.F.	F	03/12/03	30/11/04	11,93	71	9,00	17,85	4,19	8,77
143	A.H.S.	F	17/02/04	15/02/04	11,96	72	8,00	15,43	4,2	8,87
144	A C.S.O	F	27/05/02	27/05/03	11,99	70	9,60	19,59	4,52	8,4
145	P.H.K.C.S.	M	22/08/02	01/09/03	12,32	81	11,80	17,99	6,08	10,83
146	A P.S.	M	17/06/02	01/07/03	12,45	80	11,30	17,66	6,35	9,17
147	A L.F.K.	F	17/06/02	01/07/03	12,45	75	10,70	19,02	4,66	8,81
148	B.V.R.	F	04/04/02	22/04/03	12,58	78	9,34	15,35	4,57	8,42
149	A L.G.S.	F	29/03/02	22/04/03	12,78	74	8,75	15,98	5,43	7,41
150	KKHJA	M	07/06/02	01/07/03	12,78	78	11,00	18,08	5,59	8,62
151	D.F.	M	02/04/02	29/04/03	12,88	79	11,38	18,23	6,12	8,86
152	D.S.P.	M	07/04/02	06/05/03	12,94	77	11,00	18,55	6,18	10,01
153	A G.T.S.S	M	29/07/02	01/09/03	13,11	76,5	10,00	17,09	5,03	8,98
154	A C.A S.	F	19/07/02	01/09/03	13,44	77	10,70	18,05	4,88	8,2
155	J.P.G.O	M	16/07/02	01/09/03	13,53	76	10,70	18,52	5,04	8,95
156	C.K.B.	F	13/07/02	02/09/03	13,67	71	9,90	19,64	5,79	9,99
157	T.B.O	F	26/02/02	22/04/03	13,8	74	9,90	18,08	4,49	8,29
158	A C.S.A C.	F	03/03/02	06/05/03	14,09	78	9,90	16,27	5,31	8,68
159	B.O S.	F	26/02/02	06/05/03	14,26	82	10,00	14,87	6,84	10,27
160	T.C.B.	F	15/02/02	06/05/03	14,62	75	10,80	19,20	5,1	9,4
161	L.F.S.A	F	31/01/02	22/04/03	14,65	74,5	9,58	17,26	5,61	7,72
162	A O F.	F	17/10/01	20/01/03	15,11	72	8,70	16,78	5,35	8,94
163	P.H.C.S.	M	10/10/02	20/01/04	15,34	75	10,40	18,49	5,26	9,28
164	V.D.L.	F	03/02/02	27/05/03	15,7	74	9,40	17,17	6,13	9,21
165	R.L.L.	M	05/01/02	29/04/03	15,74	80,5	10,64	16,41	5,02	8,16
166	L.H.P.D.	F	03/01/02	29/04/03	15,8	77	9,50	16,02	5,5	10,19
167	J.V.C.L.	M	18/01/02	19/05/03	15,97	81	11,10	16,92	6,09	8,87
168	F.P.Z.	M	28/12/01	06/05/03	16,23	78	10,10	16,60	5,08	8,78
169	D.R.P.S.	M	15/04/02	02/09/03	16,59	79	10,90	17,47	5,2	9,27
170	G.M.J.	F	05/03/02	29/07/03	16,79	80	10,60	16,56	5,85	8,95
171	A F.S.S.	M	28/02/02	24/07/03	16,79	78	10,00	16,44	5,46	8,89
172	S.G.D.	F	17/12/01	12/05/03	16,79	81	11,60	17,68	6,87	9,49
173	I.S.V.	F	04/04/02	01/09/03	16,92	77	8,70	14,67	5,36	9,52
174	V.B.S.	F	08/12/01	06/05/03	16,89	80	10,00	15,63	5,23	9,31
175	L.S.R.	F	17/02/02	24/07/03	17,15	81	10,60	16,16	6,24	9,12
176	A S.R.	M	03/01/02	24/06/03	17,64	82	11,20	16,66	4,66	7,38
177	B.T.S.	F	01/03/02	01/09/03	18,04	81	11,00	16,77	4,94	9,62
178	F.D.M.	M	30/07/03	01/02/05	18,13	87	12,00	15,85	4,9	9,4
179	K.O.S.	F	14/08/03	16/02/05	18,13	81	10,30	15,70	4,93	9,78
180	G.P.O E.	M	05/11/01	12/05/03	18,17	86	11,90	16,09	5,39	8,08
181	L.I.F.A B.	M	15/01/02	24/07/03	18,23	81	10,90	16,61	6,49	9,96
182	I.C.E.S.	M	04/01/02	24/07/03	18,59	87	11,80	15,59	5,39	8,58

continua

ANEXO B: Dados completos da amostra, São Paulo, 2008.*Continuação*

	NOME	SEXO	NASC	EXAME	IDADE (meses)	ALT (cm)	PESO (kg)	IMC	CCLME	CCPLHC
183	T.M.S.	F	20/02/02	16/09/03	18,82	78	10,00	16,44	6,15	10,56
184	AVMBS	F	13/11/01	24/06/03	19,32	85	9,60	13,29	6,62	10,1
185	M.E.O.C.	F	04/04/03	23/11/04	19,68	82	11,00	16,36	4,58	9,83
186	O.T.A	F	19/11/01	24/06/03	19,12	79,5	9,00	14,24	4,8	9,65
187	L.M.P.D.	F	14/10/01	10/06/03	19,84	78	8,90	14,63	6,74	8,79
188	P.A	F	21/05/03	26/01/05	20,24	81	10,00	15,24	3,77	8,65
189	A.M.C.R.	M	15/12/01	01/09/03	20,53	86	13,00	17,58	5,5	11,17
190	G.C.L.	F	20/08/01	12/05/03	20,7	84	11,40	16,16	6,91	9,19
191	T.G.B.P.	M	01/11/01	24/07/03	20,7	87	12,40	16,38	5,85	9,02
192	T.B.S.	F	07/08/01	12/05/03	21,12	84	13,00	18,42	5,04	10,15
193	N.C.S.	F	07/08/01	12/05/03	21,12	80	11,10	17,34	6,21	9,04
194	R.Y.A	M	04/08/01	12/05/03	21,22	80	8,60	13,44	6,25	8,51
195	C.A.M.A	M	18/08/01	27/05/03	21,25	87	11,10	14,67	5,39	9,79
196	O.E.S.	M	03/08/01	12/05/03	21,25	89	13,50	17,04	5,97	8,94
197	J.E.P.S.	F	19/02/03	30/11/04	21,35	82	12,80	19,04	5,17	8,77
198	J.V.C.B.	M	22/07/01	12/05/03	21,65	82	10,34	15,38	4,65	9,19
199	R.W.L.O	M	19/07/01	12/05/03	21,75	79	10,90	17,47	5,4	8,88
200	I.M.S.	F	23/07/01	19/05/03	21,85	88	11,30	14,59	5,28	9,31
201	V.H.O.R.	M	15/03/02	13/01/04	21,98	82	13,10	19,48	5,83	8,66
202	T.F.N.	M	17/07/01	27/05/03	22,31	85	11,90	16,47	6,17	8,82
203	L.S.C.	F	02/04/03	16/02/05	22,54	83	10,30	14,95	4,66	9,2
204	Y.O.V.	F	26/06/01	12/05/03	22,5	83	9,90	14,37	4,98	8,7
205	L.S.S.	F	07/09/01	24/07/03	22,5	83,5	11,90	17,07	5,57	9,7
206	F.N.	M	11/06/01	12/05/03	23	84	13,70	19,42	5,3	10,8
207	M.B.M.S.	F	08/06/01	12/05/03	23,09	82	11,20	16,66	6,67	9,73
208	L.O.B.	F	06/06/01	12/05/03	23,16	74	9,70	17,71	6,21	7,83
209	I.M.C.	M	15/08/01	24/07/03	23,26	82	11,50	17,10	5,56	9,09
210	L.M.C.L.P	F	07/06/01	19/05/03	23,36	84	13,30	18,85	6,72	10,12
211	G.D.O	M	29/05/01	12/05/03	23,42	82	12,40	18,44	6,77	10,12
212	B.C.G.S.	F	28/05/01	12/05/03	23,46	81	12,30	18,75	6,5	9,03
213	R.S.S.	F	19/06/01	24/07/03	25,13	87	10,40	13,74	5,68	9,93
214	V.G.	M	04/06/01	10/06/03	24,18	78	10,50	17,26	4,91	8,81
215	M.N.	M	10/05/01	19/05/03	24,28	89	13,80	17,42	5,95	9,45
216	E.M.S.S.	F	17/05/01	03/06/03	24,54	93	9,40	10,87	5,18	8,57
217	MMCSC	M	06/07/01	24/07/03	24,57	90	13,50	16,67	6,67	8,6
218	T.B.S.	F	07/08/01	01/09/03	24,8	84	13,00	18,42	6,12	10,05
219	F.M.B.	M	15/04/01	12/05/03	24,87	82	12,60	18,74	6,31	10,22
220	C.B.	F	07/04/01	12/05/03	25,13	84	10,70	15,16	6,21	9,5
221	M.L.B.F.	M	19/03/01	03/06/03	26,48	90	12,90	15,93	6,05	9,58
222	I.C.S.	F	16/06/01	09/09/03	26,77	95	14,20	15,73	5,92	8,55
223	Y.P.F.	M	31/03/01	24/06/03	26,77	97	14,60	15,52	7,07	11,28
224	J.G.M.S.	F	18/04/01	15/07/03	26,87	84,5	11,00	15,41	4,97	8,14
225	F.S.B.S.	M	18/03/01	15/07/03	27,89	95	15,80	17,51	6,08	10,07
226	E.C.M.S.	F	12/03/01	15/07/03	28,09	83	13,00	18,87	5,72	9,18
227	L.G.L.A	M	20/02/01	24/06/03	28,06	86	12,30	16,63	4,97	8,87
228	G.G.S.	F	16/02/01	24/07/03	29,17	88	11,60	14,98	6,73	9

continua

ANEXO B: Dados completos da amostra, São Paulo, 2008.*Continuação*

	NOME	SEXO	NASC	EXAME	IDADE (meses)	ALT (cm)	PESO (kg)	IMC	CCLME	CCPLHC
229	B.S.S.	F	19/11/00	03/06/03	30,42	86	12,80	17,31	6,73	8,51
230	M.A.L.D.	M	27/11/00	03/06/03	30,16	90	13,60	16,79	5,63	10,37
231	T.F.S.	F	11/10/00	03/06/03	31,7	93	16,20	18,73	6,92	10,19
232	F.T.S.H.	F	03/10/00	03/06/03	31,96	85	12,80	17,72	5,62	8,29
233	R.D.C.	M	20/11/00	24/07/03	32,06	94	12,90	14,60	6,15	9,13
234	F.S.R.	F	11/11/00	15/07/03	32,06	97	16,50	17,54	6,24	10,15
235	V.S.	M	15/10/00	24/06/03	32,26	93	13,50	15,61	6,98	9,87
236	R.H.A	F	13/09/00	03/06/03	32,62	90	15,00	18,52	7,53	11,04
237	P.A.C.C.	M	30/08/00	03/06/03	33,08	99	14,50	14,79	5,16	9,7
238	L.S.F.	F	01/09/00	03/06/03	33,02	93	14,60	16,88	7,49	9,34
239	S.C.S.	F	30/11/00	09/09/03	33,28	98	14,00	14,58	5,36	9,35
240	A.A.N.	F	20/08/00	03/06/03	33,41	94	16,10	18,22	7,62	9,15
241	N.S.B.	F	06/11/00	09/09/03	34,07	98	16,00	16,66	7,03	8,97
242	P.A.R.M.	M	30/10/00	09/09/03	34,3	97	15,40	16,37	7,78	9,39
243	M.F.R.O	F	22/07/00	03/06/03	34,36	92	14,90	17,60	7,02	9,16
244	F.A.O.M.	M	03/08/00	24/06/03	34,66	97	15,70	16,69	7,33	10,01
245	L.R.A	F	04/06/00	19/05/03	35,45	90	12,50	15,43	6,7	9,28
246	G.S.M.	M	03/06/00	19/05/03	35,48	100	17,20	17,20	7,12	10,21
247	A.G.S.	M	21/05/00	27/05/03	36,17	98	16,10	16,76	5,15	9,96
248	D.C.S.	F	28/06/00	08/07/03	36,3	94	13,20	14,94	6,44	9,44
249	B.D.	M	01/03/00	10/03/03	36,27	98	14,90	15,51	6,45	10,18
250	L.L.S.	M	30/06/00	15/07/03	36,47	99	23,00	23,47	7,02	10,27
251	P.H.S.F.	M	25/06/00	15/07/03	36,63	101	18,10	17,74	6,59	9,68
252	N.A	F	29/04/00	27/05/03	36,89	106	16,40	14,60	5,96	10,14
253	B.P.R.P.	F	12/06/00	24/07/03	37,35	100	20,40	20,40	6,03	10,33
254	R.P.A	F	26/05/00	15/07/03	37,61	98	18,00	18,74	5,56	9,6
255	G.C.B.	F	20/03/00	19/05/03	37,94	97	13,10	13,92	6,64	9,76
256	E.Y.O	F	26/04/00	08/07/03	38,37	94	11,70	13,24	6,7	9,46
257	G.F.A	M	22/04/00	08/07/03	38,5	101	15,90	15,59	6,77	10,31
258	L.S.C.	F	24/04/00	10/06/03	37,52	98	16,20	16,87	5,63	9,63
259	G.R.	M	30/06/00	16/09/03	38,53	98	15,90	16,56	5,42	9,36
260	L.V.S.A	M	02/03/00	19/05/03	38,53	93	14,60	16,88	6,96	10,03
261	D.F.B.L.	M	06/04/00	08/07/03	39,03	99	15,20	15,51	7,07	9,44
262	G.O	F	31/03/00	08/07/03	39,22	98	15,90	16,56	6,28	9,69
263	M.A.P.S.	M	21/04/00	29/07/03	39,22	107	18,00	15,72	6,13	10,75
264	K.L.F.A.B.	F	08/06/00	16/09/03	39,26	98	15,00	15,62	6,6	10,71
265	G.H.S.C.	F	01/02/00	19/05/03	39,52	102	16,90	16,24	7,45	11,53
266	L.F.S.A	M	24/03/00	24/07/03	39,98	102	22,00	21,15	7,34	10,09
267	K.P.S.	F	22/03/00	24/07/03	40,05	99	16,50	16,84	5,35	10,32
268	A.A.P.J.	M	23/12/99	27/05/03	41,1	104	16,20	14,98	7,49	10,45
269	T.O.A	F	06/02/00	29/07/03	41,69	99	14,00	14,28	6,7	8,63
270	D.S.O	M	19/01/00	15/07/03	41,82	91	15,40	18,60	6,24	9,68
271	G.P.M.A	F	15/11/99	27/05/03	42,35	97	16,00	17,00	6,86	9,73
272	L.A.A	F	29/12/99	15/07/03	42,51	107	17,40	15,20	6,21	7,87
273	V.A.A.B.	M	02/11/99	19/05/03	42,51	98	14,50	15,10	8,28	9,68
274	J.S.S.S.	F	19/08/00	10/03/04	42,67	94	14,90	16,86	5,33	8,75

continua

ANEXO B: Dados completos da amostra, São Paulo, 2008.*Continuação*

	NOME	SEXO	NASC	EXAME	IDADE (meses)	ALT (cm)	PESO (kg)	IMC	CCLME	CCPLHC
275	B.M.C.	F	16/08/00	10/03/04	42,77	97,5	16,40	17,25	5,8	9,53
276	M.N.O	M	18/12/99	15/07/03	42,87	100	14,80	14,80	6,13	9,15
277	J.S.A	M	07/10/99	19/05/03	43,36	102	16,00	15,38	6,24	10,7
278	P.F.V.L.	M	25/11/99	15/07/03	43,63	101	14,90	14,61	6,8	9,59
279	K.S.F.	M	24/11/99	15/07/03	43,66	101	17,60	17,25	7,31	10,13
280	G.F.F.S.	M	26/05/00	20/01/04	43,82	100	17,60	17,60	7,44	10,65
281	L.O.A.L.	M	20/09/99	19/05/03	43,92	105	17,50	15,87	7,12	9,99
282	M.R.A.S.	F	23/09/99	10/06/03	44,55	101,5	18,00	17,47	6,23	11,16
283	G.Y.C.L.	M	23/09/99	10/06/03	44,55	103	18,10	17,06	7,29	9,98
284	G.M.S.B.	F	20/09/99	10/06/03	44,65	101	14,50	14,21	5,48	11,18
285	L.C.S.	F	11/08/99	19/05/03	45,24	104	17,60	16,27	6,92	10,84
286	M.A.S.O	F	07/08/99	19/05/03	45,37	109	18,90	15,91	6,5	9,13
287	T.A	F	31/07/99	27/05/03	45,86	102	15,80	15,19	6,94	10,28
288	I.J.O	M	19/07/99	19/05/03	45,99	99	14,40	14,69	6,98	10,01
289	G.B.S.	M	28/10/99	16/09/03	46,62	102	16,00	15,38	7,75	10,02
290	D.C.A.M.	M	21/08/99	15/07/03	46,78	106	16,90	15,04	6,13	10,47
291	C.V.M.	F	03/09/99	29/07/03	46,81	103	15,70	14,80	6,34	10,19
292	N.G.G.S.	F	19/10/99	16/09/03	46,91	99	14,80	15,10	6,34	10,06
293	I.G.M.	M	22/07/99	08/07/03	47,54	102	15,90	15,28	7,19	10,51
294	G.R.S.	M	14/07/99	08/07/03	47,8	100	15,60	15,60	7,83	9,93
295	D.B.G.	F	16/03/00	23/03/04	48,23	109	15,00	12,63	5,49	10,17
296	R.A.S.N.	M	14/03/00	23/03/04	48,29	100	15,00	15,00	6,43	10,08
297	T.D.L.	F	13/03/00	23/03/04	48,32	99	17,00	17,35	5,97	10,76
298	G.H.F.	F	19/02/00	23/03/04	49,08	100	16,00	16,00	5,2	8,97
299	G.S.G.	F	01/02/00	23/03/04	49,67	101	15,00	14,70	5,94	9,79
300	G.M.O	M	18/01/00	23/03/04	50,13	109	19,00	15,99	6,28	11,41
301	V.G.N.C.	M	22/07/99	30/09/03	50,3	104	15,00	13,87	7,09	9,38
302	L.F.S.M.	M	25/01/00	13/04/04	50,59	106	17,00	15,13	6,78	10,68
303	N.R.L.	F	25/12/99	06/04/04	51,38	101	14,00	13,72	7,04	8,67
304	M.S.X.	F	22/12/99	13/04/04	51,71	103	18,00	16,97	7,19	9,08
305	J.O.S.	M	12/12/99	06/04/04	51,81	107	24,00	20,96	6,28	9,39
306	R.S.C.	F	10/12/99	06/04/04	51,87	110	19,00	15,70	5,92	11
307	B.C.	F	09/12/99	06/04/04	51,91	100	15,00	15,00	6,54	10,14
308	A.A.S.	M	29/11/99	30/03/04	52	103	18,00	16,97	6,08	9,59
309	A.B.L.S.	F	30/11/99	13/04/04	52,43	103	17,00	16,02	5,82	9,46
310	E.C.C.O	F	27/06/99	18/11/03	52,73	113	20,00	15,66	6,83	11,13
311	L.S.F.O	F	11/11/99	06/04/04	52,83	102	15,00	14,42	6,67	10,18
312	S.S.M.	F	24/10/99	23/03/04	52,96	106	18,00	16,02	6,01	9,86
313	B.M.O	F	17/06/99	18/11/03	53,06	107	19,00	16,60	6,51	10,32
314	L.S.S.	F	15/05/99	21/10/03	53,22	98	14,00	14,58	6,18	8,7
315	P.A.A.V.R.	M	06/11/99	13/04/04	53,22	110	20,00	16,53	6,87	10,83
316	L.S.F.	F	12/06/99	25/11/03	53,45	113	19,00	14,88	6,06	10,52
317	A.B.S.F.	F	26/10/99	13/04/04	53,58	105	16,00	14,51	5,81	9,12
318	Y.G.L.	M	01/10/99	23/03/04	53,71	111	19,00	15,42	7,11	9,77
319	C.F.J.	M	30/09/99	23/03/04	53,75	117	20,00	14,61	7,53	9,91
320	P.O.G.	F	27/09/99	23/03/04	53,84	111	19,00	15,42	6,31	10,33

continua

ANEXO B: Dados completos da amostra, São Paulo, 2008.*Continuação*

	NOME	SEXO	NASC	EXAME	IDADE (meses)	ALT (cm)	PESO (kg)	IMC	CCLME	CCPLHC
321	W.C.V.	M	26/09/99	23/03/04	53,88	107	16,00	13,98	6,42	10,44
322	A T.C.N.	F	08/10/99	06/04/04	53,94	108	18,00	15,43	6,96	10,76
323	F.M.P.	F	19/05/99	18/11/03	54,01	106	18,00	16,02	5,72	9,61
324	L.O	F	18/05/99	18/11/03	54,04	103	17,00	16,02	7,23	9,53
325	J.L.S.	F	06/10/99	13/04/04	54,24	107	22,00	19,22	7	10,55
326	A C.L.S.	F	26/06/99	06/01/04	54,37	109	17,00	14,31	6,34	9,6
327	T.F.N.	F	25/09/99	13/04/04	54,6	100	16,00	16,00	5,98	10
328	L.L.R.	F	21/04/99	18/11/03	54,93	102	18,00	17,30	7,88	10,8
329	I.G.A L.T.	M	27/04/99	02/12/03	55,19	103	16,00	15,08	6,18	10,63
330	D.A A	F	18/08/99	23/03/04	55,16	104	19,00	17,57	6,62	10,27
331	G.S.S.G.	F	11/04/99	18/11/03	55,26	106	18,00	16,02	6,18	8,99
332	C.V.S.S.	F	10/04/99	18/11/03	55,29	105	15,00	13,61	6,42	9,28
333	G.O S.	F	22/08/99	06/04/04	55,49	102	19,00	18,26	6,02	9,31
334	H.A S.	M	29/08/99	13/04/04	55,49	109	20,00	16,83	8,07	10
335	MPDMS	M	08/08/99	30/03/04	55,72	106	17,00	15,13	6,78	10,68
336	G.F.F.	M	29/03/99	25/11/03	55,91	109	19,00	15,99	6,74	10,57
337	B.C.B.	F	22/07/99	06/04/04	56,5	105	20,00	18,14	7,6	10,53
338	M.A M.	M	02/09/99	18/05/04	56,5	106	19,00	16,91	6,54	11,32
339	L.P.B.	M	23/06/99	23/03/04	57	107	18,00	15,72	7,56	11,17
340	V.A G.	F	01/02/99	04/11/03	57,06	110	19,00	15,70	7,3	9,84
341	G.L.X.	F	19/06/99	23/03/04	57,13	107	19,00	16,60	6,92	10,74
342	V.C.A M.	F	02/07/99	06/04/04	57,16	115	22,00	16,64	8,56	11,25
343	F.D.O	F	19/02/99	25/11/03	57,16	109	21,00	17,68	7,34	10,78
344	B.A M.	F	16/07/99	04/05/04	57,62	108	18,00	15,43	6,69	9,58
345	L.H.S.	F	01/01/99	21/10/03	57,62	115	20,00	15,12	8,43	11,92
346	M.C.A	F	23/03/99	13/01/04	57,72	105	16,00	14,51	5,96	9,57
347	A N.S.	F	14/05/99	16/03/04	58,08	103	17,00	16,02	6,74	10,69
348	T.S.	F	05/01/99	11/11/03	58,18	113	18,00	14,10	6,22	10,25
349	I.P.P.	F	01/06/99	13/04/04	58,41	107	19,00	16,60	6,91	10,13
350	N.F.S.R.	F	10/06/99	23/03/04	57,42	109	25,00	21,04	5,41	10,32
351	G.V.L.	M	01/05/99	16/03/04	58,51	120	32,00	22,22	6,77	11,66
352	J.V.S.	M	12/05/99	30/03/04	58,61	104	20,00	18,49	7,22	10,34
353	R.S.S.	M	29/06/99	18/05/04	58,64	106	19,00	16,91	6,32	11,7
354	T.S.S.	M	05/05/99	30/03/04	58,84	103	17,00	16,02	6,69	12,24
355	I.F.L.	M	22/11/98	21/10/03	58,94	114	18,00	13,85	6,13	9,81
356	L.G.S.P.	M	07/01/99	09/12/03	59,03	109	17,00	14,31	6,01	9,18
357	J.S.S.	F	23/04/99	06/04/04	59,46	106	16,00	14,24	7,15	10,62
358	B.S.S.	F	22/04/99	06/04/04	59,49	114	22,00	16,93	6,22	10,26
359	B.F.S.A	F	29/05/99	18/05/04	59,66	107	18,00	15,72	7,47	11,08
360	T.S.S.S.	F	23/04/99	13/04/04	59,69	110	19,00	15,70	7,43	11,69
361	B.A G.	M	22/04/99	13/04/04	59,72	114	27,00	20,78	5,4	10,81
362	B.S.M.	F	10/12/98	02/12/03	59,72	106	20,00	17,80	6,46	11,17
363	A A B.	F	24/03/99	16/03/04	59,76	112	18,00	14,35	6,84	10,77
364	J.P.E.	F	21/11/98	18/11/03	59,89	111	18,00	14,61	6,81	9,94
365	F.L.D.	M	14/05/99	18/05/04	60,15	112	20,00	15,94	7,08	11,95
366	W.S.	M	31/03/99	06/04/04	60,22	105	18,00	16,33	6,31	10,10

continua

ANEXO B: Dados completos da amostra, São Paulo, 2008.

Continuação

	NOME	SEXO	NASC	EXAME	IDADE (meses)	ALT (cm)	PESO (kg)	IMC	CCLME	CCPLHC
367	G.M.J.M.	M	22/11/98	02/12/03	60,32	103	18,00	16,97	5,61	11,61
368	G.L.S.	M	06/11/98	18/11/03	60,38	109	17,00	14,31	4,61	10,83
369	A.F.G.	M	02/03/99	16/03/04	60,48	111	20,00	16,23	6,32	11,12
370	H.L.P.	M	13/03/99	30/03/04	60,58	106	24,00	21,36	7,79	10,63
371	A.F.C.S.	F	20/03/99	13/04/04	60,81	112	21,00	16,74	8,86	10,14
372	H.M.M.	M	23/04/99	18/05/04	60,84	112	20,00	15,94	6,07	9,73
373	L.M.C.M.	F	24/02/99	23/03/04	60,91	102	16,00	15,38	5,48	10,16
374	B.N.	F	18/04/99	18/05/04	61,01	105	17,00	15,42	7,07	9,26
375	S.A.S.	F	24/10/98	25/11/03	61,04	107	16,00	13,98	5,25	9,72
376	P.H.C.S.	M	05/04/99	11/05/04	61,2	118	25,00	17,95	7,85	11,18
377	J.M.S.	F	25/03/99	04/05/04	61,33	114	20,00	15,39	5,65	10,72
378	M.P.N.	M	15/10/98	25/11/03	61,33	118	21,00	15,08	6,58	10,69
379	G.F.S.	F	15/10/98	25/11/03	61,33	119	24,00	16,95	7,51	10,95
380	V.I.S.S.	M	28/10/98	09/12/03	61,37	107	21,00	18,34	6,86	11
381	C.C.F.	M	27/10/98	09/12/03	61,4	106	17,00	15,13	5,34	9,76
382	A.S.S.T.	M	05/04/99	18/05/04	61,43	111	20,00	16,23	7,45	11,69
383	M.E.S.N.	F	29/11/98	13/01/04	61,47	108	18,00	15,43	7,19	9,59
384	D.S.S.	F	01/02/99	16/03/04	61,43	102	14,00	13,46	6,24	10,49
385	L.H.D.M.S	M	31/03/99	18/05/04	61,6	113	25,00	19,58	5,77	12,64
386	P.H.V.O	M	09/03/99	04/05/04	61,86	110	20,00	16,53	6,05	9,46
387	L.E.F.C.	F	16/03/99	11/05/04	61,86	120	20,00	13,89	6,42	9,96
388	J.A.J.	M	22/09/98	18/11/03	61,86	115	17,00	12,85	7,42	9,62
389	G.G.M.S.	F	22/03/99	18/05/04	61,89	115	18,00	13,61	6,89	10,67
390	T.N.F.	M	09/04/99	08/06/04	61,99	112	23,00	18,34	5,6	11,01
391	G.I.R.S.	M	21/08/98	21/10/03	61,99	115	22,00	16,64	5,21	10,21
392	E.C.S.	M	21/08/98	21/10/03	61,99	106	18,00	16,02	7,03	10,1
393	T.R.S.	F	09/03/99	11/05/04	62,09	106	14,00	12,46	6,18	8,75
394	FRMML	F	04/03/99	11/05/04	62,25	120	25,00	17,36	6,39	10,21
395	L.P.F.S.	F	11/03/99	18/05/04	62,25	100	16,00	16,00	5,87	9,41
396	V.R.A	F	17/09/98	25/11/03	62,25	109	20,00	16,83	7,03	9,61
397	J.C.P.	F	05/09/98	18/11/03	62,42	112	22,00	17,54	7,84	10,55
398	V.O.A	M	17/09/98	02/12/03	62,48	113	19,00	14,88	6,58	11,84
399	M.A.C.	M	01/03/99	18/05/04	62,58	117	24,00	17,53	7,51	11,34
400	P.G.P.B.	M	09/03/99	01/06/04	62,78	105	18,00	16,33	7,79	10,46
401	L.S.P.	M	06/01/99	30/03/04	62,75	109	17,00	14,31	6,62	9,65
402	B.L.J.	F	26/07/98	21/10/03	62,84	114	21,00	16,16	5,64	10,1
403	G.K.S.R.	F	21/12/98	16/03/04	62,81	120	26,00	18,06	6,02	11,96
404	L.M.S.	M	21/07/98	21/10/03	63,01	116	20,00	14,86	6,88	11,54
405	R.G.F.	M	20/07/98	21/10/03	63,04	107	17,00	14,85	5,67	10,33
406	R.D.B.	M	16/08/98	18/11/03	63,07	114	23,00	17,70	6,6	11,68
407	G.C.S.C.	M	17/07/98	21/10/03	63,14	112	20,00	15,94	7,68	11,57
408	M.A.L.	M	06/08/98	11/11/03	63,17	102	16,00	15,38	5,63	9,49
409	F.S.C.	M	03/09/98	09/12/03	63,17	110	22,00	18,18	6,42	11,99
410	MFBRP	M	12/02/99	18/05/04	63,14	106	16,00	14,24	7,07	10,87
411	C.S.N.S.	M	23/08/98	02/12/03	63,3	107	20,00	17,47	5,05	11,21
412	I.A.S.J.	M	07/12/98	16/03/04	63,27	115	20,00	15,12	8,21	11,95

continua

ANEXO B: Dados completos da amostra, São Paulo, 2008.*Continuação*

	NOME	SEXO	NASC	EXAME	IDADE (meses)	ALT (cm)	PESO (kg)	IMC	CCLME	CCPLHC
413	C.A.S.V.	M	09/01/99	04/05/04	63,8	109	20,00	16,83	7,57	10,55
414	L.R.A	M	01/10/98	27/01/04	63,86	114	22,50	17,31	8,38	12,06
415	L.S.A	M	11/08/98	09/12/03	63,93	118	27,00	19,39	7,51	11,75
416	H.E.T.R.	M	15/01/99	18/05/04	64,06	122	26,00	17,47	7,92	11,7
417	R.B.T.	F	07/01/99	11/05/04	64,09	108	18,00	15,43	7,37	9,19
418	I.D.S.	M	13/06/98	21/10/03	64,26	118	23,00	16,52	7,4	10,26
419	T.F.S.	F	29/12/98	11/05/04	64,39	113	23,00	18,01	6,7	10,41
420	R.B.S.	M	06/11/98	23/03/04	64,52	111	22,00	17,86	6,54	10,27
421	N.S.M.	M	16/12/98	04/05/04	64,59	120	24,00	16,67	6,46	12,43
422	F.S.S.	M	02/12/98	11/05/04	65,28	113	21,00	16,45	6,7	10,41
423	L.B.D.	F	22/08/98	27/01/04	65,18	115	21,00	15,88	6,95	10,82
424	J.I.C.	F	05/06/98	11/11/03	65,21	103	16,00	15,08	7,38	10,16
425	M.S.A	F	10/10/98	16/03/04	65,18	105	15,00	13,61	6,5	9,49
426	V.V.S.	F	11/11/98	20/04/04	65,28	110	26,00	21,49	7,68	10,28
427	N.M.S.	F	10/11/98	20/04/04	65,31	115	20,00	15,12	6,64	11,11
428	M.J.S.	F	06/06/98	18/11/03	65,41	109	20,00	16,83	6,96	10,46
429	T.M.S.	F	13/05/98	11/11/03	65,97	113	22,00	17,23	7,11	9,56
430	V.O.F.	M	30/09/98	30/03/04	65,97	113	25,00	19,58	8,07	11,28
431	L.B.L.	F	04/07/98	06/01/04	66,1	117	21,00	15,34	6,53	10,61
432	M.S.S.	M	20/05/98	25/11/03	66,2	114	19,00	14,62	5,86	10,44
433	V.D.S.C.	M	19/05/98	02/12/03	66,46	110	18,00	14,88	7,45	10,15
434	I.L.R.	F	17/05/98	09/12/03	66,75	115	25,00	18,90	6,74	11,29
435	M.S.C.	F	23/08/98	16/03/04	66,75	113	25,00	19,58	7,91	11,09
436	M.P.	M	30/08/98	23/03/04	66,75	116	20,00	14,86	6,34	10,88
437	V.R.A	F	17/09/98	13/04/04	66,85	108	21,00	18,00	5,82	10,11
438	J.B.S.	F	22/04/98	25/11/03	67,12	115	22,00	16,64	6,02	11,32
439	V.O.A	M	17/09/98	20/04/04	67,08	115	20,00	15,12	6,75	10,13
440	J.V.M.S.	M	14/04/98	02/12/03	67,61	113	20,00	15,66	7,95	10,23
441	J.L.S.	M	19/09/98	11/05/04	67,71	123	31,00	20,49	7,75	10,1
442	C.S.V.	M	22/07/98	16/03/04	67,81	114	23,00	17,70	6,3	9,99
443	V.L.F.	F	26/02/98	21/10/03	67,77	105	20,00	18,14	7,43	9,9
444	O.A.O.B.	M	27/03/98	25/11/03	67,97	112	19,00	15,15	6,02	10,93
445	L.G.R.J.	F	12/03/98	11/11/03	68	118	34,00	24,42	7,94	11,86
446	J.W.M.F.	M	23/03/98	02/12/03	68,33	119	24,00	16,95	6,77	11,02
447	V.S.B.A	F	11/03/98	25/11/03	68,5	116	19,00	14,12	7,78	11,64
448	T.F.C.	F	09/03/98	25/11/03	68,56	111	22,00	17,86	6,4	11
449	B.V.R.	F	21/02/98	11/11/03	68,63	114	18,00	13,85	7,23	9,26
450	D.F.J.	F	30/07/98	20/04/04	68,69	116	22,00	16,35	6,34	10,77
451	G.F.A	F	05/07/98	30/03/04	68,82	104	20,00	18,49	7,03	10,49
452	H.H.C.L.	M	14/07/98	13/04/04	68,99	113	19,00	14,88	7,55	9,5
453	V.K.S.	F	08/02/98	11/11/03	69,05	109	18,00	15,15	6,19	10,08
454	E.S.S.	M	30/07/98	04/05/04	69,15	107	15,00	13,10	6,01	8,99
455	G.E.S.M.	F	15/07/98	20/04/04	69,19	114	21,00	16,16	6,18	10,76
456	A.M.	M	11/02/98	25/11/03	69,42	115	20,00	15,12	5,49	11,49
457	A.S.D.	M	19/08/98	08/06/04	69,65	121	28,00	19,12	8,65	12,04
458	J.N.	F	09/02/98	02/12/03	69,71	112	20,00	15,94	7,07	10,87

continua

ANEXO B: Dados completos da amostra, São Paulo, 2008.*Continuação*

	NOME	SEXO	NASC	EXAME	IDADE (meses)	ALT (cm)	PESO (kg)	IMC	CCLME	CCPLHC
459	L.G.	F	06/02/98	02/12/03	69,81	110	16,00	13,22	7,75	10,8
460	F.S.F.O	F	30/03/98	27/01/04	69,94	113	18,50	14,49	7,55	10,77
461	I.E.A	F	30/10/98	23/03/04	64,75	110	22,00	18,18	5,49	11,89
462	A A C.	F	16/06/98	20/04/04	70,14	113	23,00	18,01	6,73	11,29
463	L.M.U.	F	12/01/98	18/11/03	70,17	116	19,00	14,12	5,91	10,17
464	R.S.S.	F	03/01/98	18/11/03	70,47	106	31,00	27,59	7,51	11,23
465	J.K.O.R.	F	30/04/98	16/03/04	70,53	117	31,00	22,65	6,22	11,48
466	B.S.	F	20/12/97	11/11/03	70,7	110	18,00	14,88	4,65	10,95
467	C.R.A.E.	M	19/05/98	20/04/04	71,06	114	21,00	16,16	7,19	11,16
468	M.P.S.	M	30/06/98	01/06/04	71,06	106	25,00	22,25	7,91	11,46
469	V.A	M	06/07/98	08/06/04	71,09	121	25,00	17,08	6,87	13,09
470	R.H.S.	F	24/12/97	02/12/03	71,25	115	24,00	18,15	7,83	11,12
471	J.C.S.S.	F	19/06/98	01/06/04	71,42	108	15,00	12,86	6,85	9,44
472	F.A.P.	M	03/12/97	25/11/03	71,71	117	20,00	14,61	8,08	10,85
473	V.A.P.	F	25/11/97	18/11/03	71,75	114	20,00	15,39	6,99	10,99
474	J.I.C.	F	22/11/97	18/11/03	71,85	108	15,00	12,86	6,85	9,44
475	I.D.S.	M	16/06/98	15/06/04	71,98	120	24,00	16,67	7,31	10,33
476	M.O.G.T.	F	03/06/98	08/06/04	72,17	116	23,00	17,09	5,33	10,57
477	E.J.M.C.	M	15/11/97	25/11/03	72,31	116	22,00	16,35	5,52	11,52
478	B.J.	F	13/11/97	25/11/03	72,37	112	23,00	18,34	6,89	11,89
479	T.G.S.	F	23/05/98	08/06/04	72,54	119	23,00	16,24	7,3	10,54
480	H.C.B.	F	22/05/98	08/06/04	72,57	123	23,00	15,20	7,43	12,65
481	M.O.C.	F	22/02/98	16/03/04	72,73	109	20,00	16,83	6,62	9,19
482	A.P.S.	M	07/05/98	01/06/04	72,83	121	28,00	19,12	7,04	12,13
483	L.S.O	M	04/05/98	01/06/04	72,93	119	21,00	14,83	6,62	11,89
484	W.R.S.J.	M	05/05/98	08/06/04	73,13	122	25,00	16,80	7,35	11,15
485	P.G.S.G.	M	18/02/98	23/03/04	73,09	110	18,00	14,88	6,47	10,55
486	D.R.R.	M	26/04/98	01/06/04	73,19	111	19,00	15,42	6,84	12,17
487	F.P.R.	F	19/10/97	25/11/03	73,19	121	21,00	14,34	8,11	10,57
488	L.F.T.	F	07/03/98	20/04/04	73,46	113	22,00	17,23	6,18	10,17
489	N.A.S.C.	F	06/10/97	25/11/03	73,62	126	21,00	13,23	8,89	12,28
490	Y.S.A	F	15/04/98	08/06/04	73,78	121	23,00	15,71	5,52	11,18
491	C.M.A	F	23/02/98	20/04/04	73,85	119	24,00	16,95	6,69	11,3
492	C.F.S.	M	11/04/98	08/06/04	73,92	124	33,00	21,46	7,63	13,33
493	B.B.A	F	22/01/98	23/03/04	73,98	117	18,00	13,15	4,96	10,69
494	HAMRS	M	30/03/98	01/06/04	74,08	114	20,00	15,39	7,03	9,95
495	A.C.V.L.	F	30/08/97	04/11/03	74,15	107	21,00	18,34	6,45	9,88
496	M.C.S.F.	M	02/01/98	16/03/04	74,41	125	50,00	32,00	6,34	12,33
497	D.N.S.	M	08/09/97	25/11/03	74,54	118	21,00	15,08	6,84	10,07
498	C.T.P.	F	03/08/97	21/10/03	74,57	114	20,00	15,39	7,18	11,15
499	GMGVS	F	01/08/97	21/10/03	74,64	126	26,00	16,38	6,66	10,48
500	J.B.S.	M	29/08/97	25/11/03	74,87	123	22,00	14,54	6,78	10,97
501	M.B.F.	F	04/09/97	02/12/03	74,9	125	26,00	16,64	7,79	10,06
502	L.F.L.S.	F	04/09/97	02/12/03	74,9	128	27,00	16,48	6,95	10,98
503	W.F.N.S.	M	05/08/97	04/11/03	74,97	120	24,00	16,67	6,56	10,38
504	T.M.C.R.	M	07/03/98	08/06/04	75,07	123	23,00	15,20	7,33	11,57
505	M.C.A.S.	F	31/07/97	04/11/03	75,13	118	20,00	14,36	6,35	10,47

continua

ANEXO B: Dados completos da amostra, São Paulo, 2008.*Continuação*

NOME	SEXO	NASC	EXAME	IDADE (meses)	ALT (cm)	PESO (kg)	IMC	CCLME	CCPLHC
506 S.T.S.	M	20/08/97	25/11/03	75,16	111	19,00	15,42	8,2	10,53
507 F.F.A.S.	M	04/01/98	13/04/04	75,26	120	22,00	15,28	6,66	11,49
508 P.H.S.L.	M	22/07/97	04/11/03	75,43	122	24,00	16,12	7,51	11,15
509 M.P.O	F	26/02/98	08/06/04	75,36	123	27,00	17,85	5,82	11,78
510 A.M.S.	F	16/02/98	01/06/04	75,46	120	24,00	16,67	6,7	10,98
511 L.B.P.	F	17/07/97	04/11/03	75,59	109	18,00	15,15	6,91	10,85
512 K.C.F.V.	F	08/08/97	25/11/03	75,56	117	19,00	13,88	6,78	10,1
513 L.H.S.	F	01/01/98	20/04/04	75,59	116	32,00	23,78	8,16	12,04
514 F.A.C.	M	31/07/97	25/11/03	75,82	114	21,00	16,16	7,45	10,4
515 L.S.S.	M	07/08/97	02/12/03	75,82	118	21,00	15,08	7,03	10,84
516 C.G.P.S.	F	11/08/97	09/12/03	75,92	120	26,00	18,06	6,65	12,54
517 D.F.S.	M	04/08/97	02/12/03	75,92	111	19,00	15,42	6,84	12,17
518 L.N.S.	M	04/07/97	04/11/03	76,02	117	24,00	17,53	6,63	10,33
519 G.M.S.C.	F	22/07/97	25/11/03	76,12	130	42,00	24,85	8,44	11,95
520 P.S.R.	M	30/06/97	11/11/03	76,38	121	27,00	18,44	7,65	12,52
521 L.F.K.	F	21/07/97	02/12/03	76,38	124	18,00	11,71	7,63	11,15
522 W.S.O	M	05/07/97	18/11/03	76,45	121	21,00	14,34	3,9	9,65
523 G.S.S.	M	07/02/98	22/06/04	76,45	113	20,00	15,66	8,44	11,21
524 R.S.A	M	27/06/97	18/11/03	76,71	114	23,00	17,70	6,51	12,17
525 A.C.S.	F	23/01/98	15/06/04	76,71	106	17,00	15,13	7,27	10,41
526 G.S.R.	F	14/11/97	13/04/04	76,94	113	18,00	14,10	6,78	9,78
527 T.B.S.	F	17/06/97	18/11/03	77,04	130	35,00	20,71	7,06	11,24
528 G.T.S.O	M	20/01/98	22/06/04	77,04	122	24,00	16,12	7,64	11,51
529 G.S.C.	M	12/01/98	15/06/04	77,07	118	23,00	16,52	6,01	10,74
530 R.D.N.	M	09/01/98	22/06/04	77,4	116	20,00	14,86	6,62	10,85
531 C.A.S.	F	08/06/97	25/11/03	77,56	118	25,00	17,95	5,45	10,16
532 L.C.M.C.	F	22/05/97	11/11/03	77,66	123	26,00	17,19	6,87	9,46
533 WEACZ	M	30/12/97	22/06/04	77,73	118	19,00	13,65	6,72	10,86
534 R.C.A.L	F	23/04/97	21/10/03	77,92	133	30,00	16,96	7,9	12,13
535 N.K.S.S.	F	27/05/97	25/11/03	77,96	116	23,00	17,09	6,74	10,94
536 M.S.S.	F	21/05/97	02/12/03	78,38	120	28,00	19,44	6,32	11,19
537 I.J.A.J.	M	04/12/97	22/06/04	78,58	119	24,00	16,95	6,34	11,72
538 M.A.F.N.	M	26/11/97	15/06/04	78,61	108	19,00	16,29	6,58	10,83
539 C.C.S.G.	F	17/04/97	11/11/03	78,81	123	26,00	17,19	7,19	11,67
540 E.P.S.J.	M	22/08/97	16/03/04	78,78	125	25,00	16,00	6,47	10,18
541 M.O.R.S.	M	15/04/97	11/11/03	78,88	113	23,00	18,01	6,11	10,11
542 E.S.P.	M	26/11/97	22/06/04	78,84	112	14,00	11,16	7,03	10,84
543 D.R.S.	M	19/04/97	18/11/03	78,98	120	22,00	15,28	7,92	10,89
544 D.B.M.	M	23/11/97	22/06/04	78,94	119	21,00	14,83	7,92	11,29
545 G.O.R.N.	M	14/11/97	15/06/04	79,01	123	29,00	19,17	6,05	11,5
546 L.F.N.S.	M	04/05/97	09/12/03	79,17	124	26,00	16,91	7,33	11,5
547 K.C.F.	M	08/04/97	11/11/03	79,11	120	23,00	15,97	6,36	11,09
548 J.P.J.D.	M	15/11/97	22/06/04	79,2	124	21,00	13,66	6,92	13,03
549 L.S.V.	M	01/05/97	09/12/03	79,27	118	23,00	16,52	7,35	11,37
550 L.M.S.	M	23/04/97	02/12/03	79,3	103	19,00	17,91	7,22	9,89
551 C.D.	F	04/11/97	15/06/04	79,34	119	25,00	17,65	4,97	10,91
552 R.O.L.	M	06/04/97	18/11/03	79,4	119	21,00	14,83	5,94	10,34

continua

ANEXO B: Dados completos da amostra, São Paulo, 2008.**Conclusão**

	NOME	SEXO	NASC	EXAME	IDADE (meses)	ALT (cm)	PESO (kg)	IMC	CCLME	CCPLHC
553	G.S.A	M	25/03/97	11/11/03	79,57	124	30,00	19,51	7,27	9,52
554	P.J.L.	M	16/04/97	02/12/03	79,53	116	16,00	11,89	6,78	10,09
555	V.S.S.	F	28/03/97	18/11/03	79,7	116	19,00	14,12	7,18	10,99
556	L.A.C.	M	13/03/97	04/11/03	79,73	122	24,00	16,12	6,93	10,23
557	T.M.S.	F	12/03/97	04/11/03	79,76	128	36,00	21,97	7,41	12,29
558	M.B.S.	F	16/03/97	11/11/03	79,86	124	25,00	16,26	9,09	10,86
559	J.C.M.	F	31/03/97	25/11/03	79,83	121	20,00	13,66	7,15	9,58
560	F.G.B.	M	19/07/97	16/03/04	79,89	121	24,00	16,39	7,19	10,16
561	I.F.C.	M	27/03/97	25/11/03	79,96	118	21,00	15,08	5,41	11,68
562	T.M.S.	F	19/03/97	18/11/03	79,99	118	21,00	15,08	6,31	10
563	F.C.V.D.	F	09/03/97	11/11/03	80,09	128	23,00	14,04	6,22	9,25
564	C.C.C.	M	06/04/97	09/12/03	80,09	116	20,00	14,86	8,24	11,65
565	T.C.B.R.	F	04/03/97	11/11/03	80,26	111	18,00	14,61	6,69	10,08
566	R.A.J.	M	07/03/97	18/11/03	80,39	119	20,00	14,12	6,83	11,71
567	S.A.A	F	21/02/97	04/11/03	80,39	123	32,00	21,15	7,27	12,32
568	C.S.F.	F	27/02/97	11/11/03	80,42	120	21,00	14,58	5,33	10,03
569	L.F.G.S.	F	16/02/97	04/11/03	80,55	118	22,00	15,80	6,58	10,17
570	A.C.J.	M	07/03/97	02/12/03	80,85	124	24,00	15,61	7,71	11,18
571	L.F.P.P.P	M	16/09/97	15/06/04	80,95	118	24,00	17,24	6,73	10,98
572	L.M.B.	M	30/01/97	11/11/03	81,34	127	36,00	22,32	9,34	10,16
573	T.S.F.C.	F	21/01/97	04/11/03	81,41	131	23,00	13,40	5,89	11,15
574	F.A.P.C.	M	21/01/97	11/11/03	81,64	121	28,00	19,12	7,05	11,49
575	R.K.S.C.	F	21/01/97	18/11/03	81,87	124	24,00	15,61	6,75	10,34
576	G.L.S.G.	M	15/01/97	25/11/03	82,29	126	26,00	16,38	6,95	10,68
577	K.S.V.	F	30/12/96	11/11/03	82,36	121	22,00	15,03	7,15	10,09
578	V.S.O	F	22/12/96	18/11/03	82,85	118	22,00	15,80	7,58	10,31
579	A.G.L.	M	27/12/96	25/11/03	82,92	123	25,00	16,52	7,91	11,5
580	L.M.S.	F	22/07/97	21/10/03	74,97	115	20,00	15,12	7,31	10,19
581	V.M.T.	M	16/12/96	18/11/03	83,05	126	25,00	15,75	7,43	10,22
582	A.S.P.	M	28/12/96	09/12/03	83,34	120	22,00	15,28	6,7	11,64
583	I.K.S.	F	18/11/96	11/11/03	83,74	117	27,00	19,72	6,48	9,84
584	R.S.L.S.	M	16/11/96	11/11/03	83,8	113	20,00	15,66	7,19	9,78

ANEXO C: Comparação das medidas dos diâmetros hepáticos CCLME e CCPLHC entre os grupos feminino e masculino por faixa etária.

GRUPO ETÁRIO 1

Para a faixa etária de 0 a 3 meses não há diferença significativa entre os sexos em relação as medidas realizadas:

Variável: CCLME

SEXO	N	Média	DP	Mínimo	Máximo
F	13	3.24	0.41	2.48	3.90
M	19	3.53	0.61	2.67	4.91

Teste t de Student, $p=0,15$

Variável: CCPLHC

SEXO	N	Média	DP	Mínimo	Máximo
F	13	6.40	0.39	5.87	6.97
M	19	6.75	0.64	4.76	7.50

Teste t de Student, $p=0,07$

GRUPO ETÁRIO 2

Para a faixa etária de 3 a 6 meses não há diferença significativa entre os sexos em relação às medidas:

Variável: CCLME

SEXO	N	Média	DP	Mínimo	Máximo
F	19	4.07	0.75	2.83	5.50
M	15	4.02	0.81	2.93	5.36

Teste t de Student, $p=0,84$

Variável: CCPLHC

SEXO	N	Média	DP	Mínimo	Máximo
F	19	7.48	0.77	5.80	9.09
M	15	7.90	0.61	6.54	8.75

Teste t de Student, $p=0,0880$

GRUPO ETÁRIO 3

Para a faixa etária de 6 a 9 meses há diferença significativa entre os sexos em relação à medida CCPLHC, com os meninos apresentando valores significativamente maiores do que os das meninas:

Variável: CCLME

SEXO	N	Média	DP	Mínimo	Máximo
F	17	4.73	0.49	3.89	5.72
M	25	4.85	0.74	3.20	6.27

Teste t de Student, $p=0,5212$

Variável: CCPLHC

SEXO	N	Média	DP	Mínimo	Máximo
F	17	7.98	0.63	6.35	9.19
M	25	8.69	0.97	6.53	10.14

Teste t de Student, $p=0,00$

GRUPO ETÁRIO 4

Para a faixa etária de 9 a 12 meses não há diferença significativa entre os sexos em relação às medidas realizadas:

Variável: CCLME

SEXO	N	Média	DP	Mínimo	Máximo
F	21	4.64	0.70	3.40	5.85
M	15	4.96	0.68	3.79	6.03

Teste t de Student, $p=0,17$

Variável: CCPLHC

SEXO	N	Média	DP	Mínimo	Máximo
F	21	8.49	0.73	6.56	9.61
M	15	8.36	0.63	7.54	9.56

Teste t de Student, $p=0,58$

GRUPO ETÁRIO 5

Para a faixa etária de 12 a 18 meses não há diferença significativa entre os sexos em relação às medidas realizadas:

Variável: CCLME

SEXO	N	Média	DP	Mínimo	Máximo
F	18	5.51	0.69	4.49	6.87
M	14	5.51	0.55	4.66	6.35

Teste t de Student, $p=1,0$

Variável: CCPLHC

SEXO	N	Média	DP	Mínimo	Máximo
F	18	8.97	0.79	7.41	10.27
M	14	9.00	0.79	7.38	10.83

Teste t de Student, $p=0,98$

GRUPO ETÁRIO 6

Para a faixa etária de 18 a 24 meses não há diferença significativa entre os sexos em relação às medidas realizadas:

Variável: CCLME

SEXO	N	Média	DP	Mínimo	Máximo
F	20	5.622	0.920	3.770	6.910
M	16	5.676	0.562	4.650	6.770

Teste t de Student, $p=0,8325$

Variável: CCPLHC

SEXO	N	Média	DP	Mínimo	Máximo
F	20	9.39	0.66	7.83	10.56
M	16	9.31	0.85	8.08	11.17

Teste t de Student, p=0,7686

GRUPO ETÁRIO 7

Para a faixa etária de 2 a 3 anos não há diferença significativa entre os sexos em relação às medidas realizadas:

Variável: CCLME

SEXO	N	Média	DP	Mínimo	Máximo
F	19	6.36	0.81	4.97	7.62
M	15	6.28	0.88	4.91	7.78

Teste t de Student, p=0,7848

Variável: CCPLHC

SEXO	N	Média	DP	Mínimo	Máximo
F	19	9.28	0.74	8.14	11.04
M	15	9.70	0.70	8.60	11.28

Teste t de Student, p=0,1012

GRUPO ETÁRIO 8

Para a faixa etária de 3 a 4 anos há diferença significativa entre os sexos em relação à medida CCLME, com os meninos apresentando valores significativamente maiores do que os das meninas:

Variável: CCLME

SEXO	N	Mean	DP	Mínimo	Máximo
F	23	6.27	0.56	5.33	7.45
M	25	6.84	0.74	5.15	8.28

Teste t de Student, p=0,00

Variável: CCPLHC

SEXO	N	Média	DP	Mínimo	Máximo
F	23	9.91	0.87	7.87	11.53
M	25	10.04	0.42	9.15	10.75

Teste t de Student, p=0,52

GRUPO ETÁRIO 9

Para a faixa etária de 4 a 5 anos não há diferença significativa entre os sexos em relação às medidas realizadas:

Variável: CCLME

SEXO	N	Média	DP	Mínimo	Máximo
F	47	6.60	0.73	5.20	8.56
M	23	6.66	0.59	5.40	8.07

Teste t de Student, p=0,72

Variável: CCPLHC

SEXO	N	Média	DP	Mínimo	Máximo
F	47	10.17	0.76	8.67	11.92
M	23	10.50	0.82	9.18	12.24

Teste t de Student, p=0,10

GRUPO ETÁRIO 10

Para a faixa etária de 5 a 6 anos há diferença significativa entre os sexos em relação à medida CCPLHC, com os meninos apresentando valores significativamente maiores do que os das meninas:

Variável: CCLME

SEXO	N	Média	DP	Mínimo	Máximo
F	53	6.75	0.81	4.65	8.86
M	58	6.82	0.93	4.61	8.65

Teste t de Student, p=0,68

Variável: CCPLHC

SEXO	N	Média	DP	Mínimo	Máximo
F	53	10.46	0.76	8.75	11.96
M	58	10.88	0.89	8.99	13.09

Teste t de Student, p=0,00

GRUPO ETÁRIO 11

Para a faixa etária de 6 a 7 anos não há diferença significativa entre os sexos em relação às medidas realizadas:

Variável: CCLME

SEXO	N	Média	DP	Mínimo	Máximo
F	51	6.85	0.89	4.96	9.09
M	58	6.95	0.81	3.90	9.34

Teste t de Student, p=0,52

Variável: CCPLHC

SEXO	N	Média	DP	Mínimo	Máximo
F	51	10.80	0.88	9.19	12.65
M	58	11.06	0.84	9.52	13.33

Teste t de Student, p=0,11

ANEXO D – Tabelas referentes aos gráficos apresentados na seção Hepatometria do capítulo RESULTADOS.

TABELA 1 – Médias das medidas de CCLME e CCPLHC por faixa etária, São Paulo, 2008.

Idade	CCLME	CCPLHC
0-3m	3,41	6,61
3-6m	4,05	7,66
6-9m	4,80	8,40
9-12m	4,77	8,44
12-18m	5,51	9,00
18-24m	5,65	9,35
24-36m	6,32	9,47
36-48m	6,57	9,98
48-60m	6,62	10,28
60-72m	6,79	10,68
72-84m	6,91	10,94

CCLME: diâmetro crânio-caudal na linha médio-esternal; CCPLHC: diâmetro crânio-caudal posterior na linha hemiclavicular.

TABELA 2 – Média, desvio padrão (DP), mediana e valores mínimo e máximo das medidas de CCLME nas diversas faixas etárias, São Paulo, 2008.

Idade	n	Média	DP	Mediana	Mínimo	Máximo
0 a 3 meses	32	3,41	0,55	3,27	2,48	4,91
3 a 6 meses	34	4,05	0,77	4,04	2,83	5,50
6 a 9 meses	42	4,80	0,65	4,88	3,20	6,27
9 a 12 meses	36	4,77	0,70	4,74	3,40	6,03
12 a 18 meses	32	5,51	0,62	5,40	4,49	6,87
18 a 24 meses	36	5,65	0,77	5,53	3,77	6,91
24 a 36 meses	34	6,32	0,83	6,23	4,91	7,78
36 a 48 meses	48	6,57	0,71	6,60	5,15	8,28
48 a 60 meses	70	6,62	0,69	6,58	5,20	8,56
60 a 72 meses	111	6,79	0,87	6,85	4,61	8,86
72 a 84 meses	109	6,91	0,85	6,87	3,90	9,34

CCLME: diâmetro crânio-caudal na linha médio-esternal.

TABELA 3 – Percentis e valores máximo e mínimo das medidas de CCLME, São Paulo, 2008.

Grupo	Percentis										Mín.
	Máx.	99%	95%	90%	75%	50%	25%	10%	5%	1%	
0-3m	4,91	4,91	4,32	4,04	3,87	3,27	3,02	2,84	2,67	2,48	2,48
3-6m	5,50	5,50	5,49	5,33	4,55	4,04	3,41	3,04	2,93	2,83	2,83
6-9m	6,27	6,27	5,58	5,52	5,26	4,88	4,48	3,89	3,64	3,20	3,20
9-12m	6,03	6,03	6,02	5,71	5,35	4,74	4,20	3,83	3,75	3,40	3,40
12-18m	6,87	6,87	6,84	6,24	6,09	5,40	5,06	4,66	4,57	4,49	4,49
18-24m	6,91	6,91	6,77	6,72	6,23	5,53	5,01	4,66	4,58	3,77	3,77
24-36m	7,78	7,78	7,62	7,49	7,02	6,23	5,68	5,16	4,97	4,91	4,91
36-48m	8,28	8,28	7,75	7,45	7,05	6,60	6,13	5,48	5,35	5,15	5,15
48-60m	8,56	8,56	7,88	7,50	7,04	6,58	6,13	5,87	5,49	5,20	5,20
60-72m	8,86	8,65	8,07	7,85	7,51	6,85	6,18	5,63	5,34	4,65	4,61
72-84m	9,34	9,09	8,24	7,92	7,33	6,87	6,51	5,89	5,41	4,96	3,90

CCLME: diâmetro crânio-caudal na linha médio-esternal.

TABELA 4 – Média, desvio padrão (DP), mediana e valores mínimo e máximo das medidas de CCPLHC nas diversas faixas etárias, São Paulo, 2008.

Idade	n	Média	DP	Mediana	Mínimo	Máximo
0 a 3 meses	32	6,61	0,57	6,62	4,76	7,50
3 a 6 meses	34	7,66	0,72	7,75	5,80	9,09
6 a 9 meses	42	8,40	0,91	8,32	6,35	10,14
9 a 12 meses	36	8,44	0,69	8,42	6,56	9,61
12 a 18 meses	32	9,00	0,78	8,95	7,38	10,83
18 a 24 meses	36	9,35	0,74	9,20	7,83	11,17
24 a 36 meses	34	9,47	0,74	9,37	8,14	11,28
36 a 48 meses	48	9,98	0,67	10,02	7,87	11,53
48 a 60 meses	70	10,28	0,79	10,30	8,67	12,24
60 a 72 meses	111	10,68	0,85	10,69	8,75	13,09
72 a 84 meses	109	10,94	0,87	10,89	9,19	13,33

CCPLHC: diâmetro crânio-caudal posterior na linha hemiclavicular.

TABELA 5 – Percentis e valores máximo e mínimo das medidas de CCPLHC, São Paulo, 2008.

Grupo	Percentis										Mín.
	Máx.	99%	95%	90%	75%	50%	25%	10%	5%	1%	
0-3m	7,50	7,50	7,49	7,40	6,93	6,62	6,26	6,00	5,87	4,76	4,76
3-6m	9,09	9,09	8,75	8,64	8,12	7,75	7,30	6,67	6,54	5,80	5,80
6-9m	10,14	10,14	9,77	9,63	9,09	8,32	7,80	7,36	7,27	6,35	6,35
9-12m	9,61	9,61	9,56	9,25	8,93	8,42	7,92	7,58	7,42	6,56	6,56
12-18m	10,83	10,83	10,27	10,01	9,36	8,95	8,65	8,16	7,41	7,38	7,38
18-24m	11,17	11,17	10,80	10,15	9,81	9,20	8,81	8,58	8,08	7,83	7,83
24-36m	11,28	11,28	11,04	10,22	10,05	9,37	8,97	8,55	8,29	8,14	8,14
36-48m	11,53	11,53	11,16	10,75	10,33	10,02	9,62	9,15	8,75	7,87	7,87
48-60m	12,24	12,24	11,69	11,29	10,77	10,30	9,61	9,23	8,99	8,67	8,67
60-72m	13,09	12,64	11,99	11,84	11,28	10,69	10,11	9,50	9,41	8,99	8,75
72-84m	13,33	13,03	12,33	12,17	11,51	10,89	10,19	9,89	9,65	9,25	9,19

CCPLHC: diâmetro crânio-caudal posterior na linha hemiclavicular.

ANEXO E – Equações das curvas de regressão de CCLME e CCPLHC em função da idade e em função da estatura, coeficientes de correlação (r), erro (s), e coeficientes.

1) Curva de regressão de CCLME em função da idade

Modelo MMF: $y=(ab+cx^d)/b+x^d$

$r=0,983$; $s=0,2285$

Coeficientes:

$a=2,41529$

$b=55,608023$

$c=5,5963852$

$d=1,6164678$

2) Curva de regressão de CCPLHC em função da idade

Modelo MMF: $y=(ab+cx^d)/b+x^d$

$r=0,995$; $s=0,162$

Coeficientes:

$a=4,9594561$

$b=27,83016$

$c=56,868798$

$d=0,29556339$

3) Curva de regressão de CCLME em função da estatura

Modelo Richards: $y=a/(1+\exp(b-cx)^{(1/d)})$

$r=0,999$; $s=0,008$

Coeficientes:

$a=7.1841378$

$b=3.3000925$

$c=0.053188149$

$d=1.2412341$

4) Curva de regressão de CCPLHC em função da estatura

Shifted Power Fit: $y=a*(x-b)^c$

$r=0,999$; $s=0,014$

Coeficientes:

$a=3.0772641$

$b=39.066727$

$c=0.28917938$

ANEXO F – Valores de média, mediana e desvio padrão de CCLME e CCPLHC calculados a partir da subdivisão da amostra em decis de estatura, São Paulo, 2008.

	n		IDADE (meses)	Estatura (cm)	CCLME (cm)	CCPLHC (cm)
1D	59	média	2,85	57,24	3,69	7,04
		mediana	2,53	59,00	3,64	6,92
		dp	2,15	6,03	0,73	0,83
2D	58	média	7,88	68,83	4,70	8,34
		mediana	7,49	69,00	4,74	8,31
		dp	2,02	1,73	0,72	0,80
3D	58	média	13,22	75,44	5,19	8,77
		mediana	12,58	75,00	5,21	8,86
		dp	4,19	2,72	0,69	0,72
4D	58	média	23,81	85,36	5,89	9,40
		mediana	22,54	84,00	5,95	9,34
		dp	6,05	3,88	0,83	0,77
5D	57	média	41,20	98,83	6,50	9,86
		mediana	40,02	99,00	6,50	9,95
		dp	7,18	2,29	0,76	0,67
6D	57	média	56,66	104,76	6,66	10,18
		mediana	56,11	105,00	6,58	10,23
		dp	8,46	1,56	0,66	0,79
7D	57	média	62,92	109,10	6,62	10,42
		mediana	62,06	109,00	6,72	10,33
		dp	7,82	1,35	0,78	0,80
8D	57	média	66,23	113,48	6,88	10,76
		mediana	65,64	113,00	6,84	10,77
		dp	6,54	1,01	0,85	0,76
9D	57	média	72,23	117,62	6,74	10,92
		mediana	73,39	118,00	6,73	10,87
		dp	7,13	1,41	0,80	0,65
10D	57	média	77,13	123,40	7,13	11,18
		mediana	77,35	123,00	7,15	11,17
		dp	3,89	3,05	0,92	0,98

8 REFERÊNCIAS*

* De acordo com:

Adaptado de *International Comittee of Medical Journals Editors* (Vancouver).

Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina. Serviço de Biblioteca e Documentação. *Guia de apresentações, teses e monografias da FMUSP*. Elaborado por Annelise Carneiro da Cunha, Maria Julia A.L. Freddi, Maria F. Crestana, Marinalva de S. Aragão, Suely C. Cardoso, Valéria Vilhena. 2a ed. São Paulo: Serviço de Biblioteca e Documentação; 2005.

Abreviaturas dos títulos dos periódicos de acordo com *List of Journals Indexed in Index Medicus*.

1. Assadamongkol K, Phuapradit P, Udompanich O, Varavithya W. Liver size and serum alkaline phosphatase in normal Thai school-aged children. *J Med Assoc Thai*. 1989;72(Suppl 1):88-93.
2. Baddeley H, Benson M, Liefman G, Singchroen T, Siskind V, Soon K, Williams J. Measurement of liver volume using water delay ultrasonography. *Diagn Imag Clin Med*. 1986;55:330-6.
3. Bricks LF, Kobinger MEBA, Rañna W. Hepatoesplenomegalia. In: Marcondes E. *Pediatrics básica*. 8a ed. São Paulo: Sarvier; 1991. p.193-7.
4. Brion L, Avni FE. Clinical estimation of liver size in newborn infants. *Pediatrics*. 1985;75(1):127-8.
5. Caldwell S, de Lange E, Gaffey M. Accuracy and significance of pretransplant liver volume measured by magnetic resonance energy. *Liver Transpl Surg*. 1996;2:438-42.
6. Carpentieri U, Gustavson LP, Leach TM, Bunce H. Liver size in normal infants and children. *South Med J*. 1977;70:1096-7.
7. Carr D, Duncan JG, Railton R, Smith CB. Liver volume determination by ultrasound: a feasibility study. *Br J Radiol*. 1976;49:776-8.
8. Castell DO, O'Brien KD, Munch H, Chalmers T. Estimation of liver size by percussion in normal individuals. *Ann Intern Med*. 1969;70:1183-9.
9. Chen C-M, Wang J-J. Clinical and sonographic assessment of liver size in normal chinese neonates. *Acta Paediatr*. 1993;82:345-7.
10. Coppoleta JM, Wolbach SB. Body lenght and organ weights of infant and children: study of the body lenght and normal weights of the more important vital organs of the body between birth and 12 years of age. *Am J Pathol*. 1933;9:55.

11. De Vries PJ, van Ahtum J, Hoekstra JBL, de Hooe P. Duplex-Doppler measurements of portal venous flow in normal subjects: inter- and intra-observer variability. *J Hepatol*. 1991;13:358-63.
12. Deligeorgis D, Yannakos D, Panatotou P, Doxiadis S. The normal borders of the liver in infancy and childhood – clinical and X-ray study. *Arch Dis Child*. 1970;45:702-4.
13. Deligeorgis D, Yannakos D, Panatotou P, Doxiadis S. Normal size of liver in infancy and childhood. X-ray study. *Arch Dis Child*. 1973;48:790-3.
14. Dittrich M, Milde E, Baumann W, Weitzel D. Sonographic biometry of liver and spleen size in childhood. *Pediatr Radiol*. 1983;13:206-11.
15. Esmat G. Three-dimensional ultrasonography in hepatogastroenterology. In: Kurjak A, Kupesic S. *Clinical application of 3d sonography*. New York: Parthenon publishing; 2000. Chap. 26, p.235.
16. Friis H, Ndhlovu P, Mduluzi T, et al. Ultrasonographic organometry: liver and spleen dimensions among children in Zimbabwe. *Trop Med Int Health*. 1996;1:183-90.
17. Gray H. *Anatomy of the human body*. 20th ed. Philadelphia: Lea & Febiger; 1918. Chap. 9: Splanchnology.
18. Haddad-Zebouni S, Hindy R, Slaba S, et al. Évaluation échographique de la taille des reins, du foie et de la rate chez l'enfant. *Arch Pédiatr*. 1999;6:1266-70.
19. Hessel G. *Hepatometria na infância – comparação entre o método clínico e ultra-sonográfico* [dissertação]. Campinas: Faculdade de Ciências Médicas, Universidade de Campinas; 1991.

20. Holder LE, Strife J, Padikal TN, Perkins PJ, Kereiakes JG. Liver size determination in pediatrics using sonographic and scintigraphic techniques. *Radiology*. 1975;117:349-53.
21. Holmes JH, Sundgren C, Ilke D, Finch J. A simple ultrasonic method for evaluating liver size. *J Clin Ultrasound*. 1977;5:89-91.
22. Horgan JG. The padiatric liver and spleen. In: Rumack CM, Wilson SR, Charboneau JW, editors. *Diagnostic Ultrasound*. St Louis: Mosby-Year Book; 1991. Chap. 59, p.1159.
23. Iwao T, Toyonaga A, Shigemori H, Oho K, Tayama C, Masumoto H, Sakai T, Sato M, Tanikawa K. Value of Doppler ultrasound parameters of portal veins and hepatic artery in the diagnosis of portal cirrhosis and portal hypertension. *Am J Gastroenterol*. 1997;92:1012-7.
24. Jungthirapanich J, Kaewtubtim J, Poovorawan Y. A new reference line for measuring the liver size in healthy newborns. *J Med Assoc Thai*. 1998;81:938-43.
25. Kardel T, Holm HH, Rasmussen SN, Mortensen T. Ultrasonic determination of liver and spleen volumes. *Scand J Clin Lab Invest*. 1971;27:123-8.
26. Kirkwood BR, Sterne JAC. *Essential medical statistics*. 2nd ed. Malden, Mass.: Blackwell Science; 2003. p. 50-7: Confidence interval for a mean.
27. Konus Ö, Özdemir A, Akkaya A, Erbas G, Celik H, Isik S. Normal liver, spleen, and kidney dimensions in neonates, infants, and children: evaluation with sonography. *AJR*. 1998;171:1693-8.
28. Kurjak A, Kupesic S. *Clinical application of 3d sonography*. New York: Parthenon publishing; 2000. Chap. 27, p.247-8: Advantages, limitations and future developments.

29. Lawson EE, Grand, RJ, Neff RK, Cohen LF. Clinical estimation of liver span in infants and children. *Am J Dis Child.* 1978;132:474-6.
30. Marcondes E; Setian N. Fatores de crescimento, mecanismo e tipos de crescimento. In: Marcondes E, editor. *Crescimento normal e deficiente.* 3a ed. São Paulo: Sarvier; 1989. Cap.1, p.31.
31. Marcondes E. Crescimento normal – tabelas e gráficos. In: Marcondes E, editor. *Crescimento normal e deficiente.* 3a ed. São Paulo: Sarvier; 1989. Cap.3, p.42.
32. Markisz JA, Treves ST, Davis RT. Normal hepatic and splenic size in children: scintigraphic determination. *Pediatr Radiol.* 1987;17:273-6.
33. McNicholl B. Palpability of the liver and spleen in infants and children. *Arch Dis Child.* 1957;32:438-40.
34. Naftalis J, Leevy CM. Clinical estimation of liver size. *Am J Dig Dis.* 1963;8:236-43.
35. Nakayama Y, Li Q, Katsuragawa S, Ikeda R, Hiai Y, Awai K, Kusonoki S, Yamashita Y, Okajiam H, Inomata Y, Doi K. Automated hepatic volumetry for living related liver transplantation at multisection CT. *Radiology.* 2006;240:743-8.
36. Naylor CD, McCormack DG, Sullivan SN. The midclavicular line: a wandering landmark. *CMAJ.* 1987;136:48-50.
37. Niederau C, Sonnenberg A, Müller JE, Erckenbrecht JF, Scholten T, Fritsch WP. Sonographic measurements of the normal liver, spleen, pancreas, and portal vein. *Radiology.* 1983;149:537-40.
38. Palmer E D. Papability of the liver edge in healthy adults. *U. S. Armed Forces M. J.* 1958;9:1685.

39. Parra OM, Saad WA. Aspectos básicos do trofismo e da regeneração hepática. In: Silva AO; D'Albuquerque LAC. *Doenças do fígado*. Rio de Janeiro: Revinter; 2001. Cap.12, p.88.
40. Paulson EK, Kliewer MA, Frederick MG, Keogan MT, DeLong DM, Nelson RC. Doppler US measurements of portal venous flow: variability in healthy fasting volunteers. *Radiology*. 1997;202:721-4.
41. Peterzell WW, Schaefer JW, Schiff L. Clinical evaluation of liver size and hepatic scintiscan. *Am J Dig Dis*. 1966;11:346-50.
42. Phuapradit P, Assadamongkol K, Udompanich O, Varavithya W. Liver size and serum alkaline phosphatase in normal preschool Thai children. *J Med Assoc Thai*. 1986;69(Suppl 2):69-75.
43. Rasmussen SN. Liver volume determination by ultrasonic scanning. *Dan Med Bull*. 1978;25(1):13-7.
44. Reiff M I, Osborn LM. Clinical estimation of liver size in newborn infants. *Pediatrics*. 1983;71:46-8.
45. Resende CMC. *Artefatos em ultra-sonografia*. Rio de Janeiro: Revinter; 1988.
46. Rocha SMS, Oliveira IRS, Widman A, Chisman BSK, Fukushima JT, Oliveira LAN, Cerri GG. Hepatometria ultra-sonográfica em crianças: proposta de novo método. *Radiol Bras*. 2003;36(2):63-70.
47. Rocha SMS, Chisman BSK, Barbosa PR, Oliveira IRS, Widman A, Oliveira LAN, Cerri GG. Hepatometria ultra-sonográfica em crianças: proposta de novo método – síntese comentada e estudo de reprodutibilidade inter-observadores. *Sociedad Iberoamericana de Información Científica (SIIC)* [periódico online]. 2005 [citado jan 2005] Disponível em: <http://www.siicsalud.com/des/des043/05627026.htm>

48. Rylance GW, Moreland TA, Cowan MD, Clark DC. Liver volume estimation using ultrasound scanning. *Arch Dis Child*. 1982;57:283-6.
49. Sabbá C, Weltin GG, Cicchetti DV, Ferraioli O, Taylor KJW, Nakamura T, Moriyasu F, Groszmann RJ. Observer variability in echo-Doppler measurements of portal flow in cirrhotic patients and normal volunteers. *Gastroenterology*. 1990;98:1603-11.
50. Safak AA, Simsek E, Bahcebasi T. Sonographic assesment of the normal limits and percentile curves of liver, spleen, and kidney dimensions in healthy school-aged children. *J Ultrasound Med*. 2005;24:1359-64.
51. Sahli. Die topographische percussio in kindesalter. Berne, 1882 apud Zamkin HO, 1926. p.171.
52. Sapira JD, Williamson DL. How big is the normal liver? *Arch Intern Med*. 1979;139:971-3.
53. Sarac K, Kutlu R, Yakinci C, Durmaz Y, Baysal T, Özgen Ü. Sonographic evaluation of liver and spleen size in school-age children. *Turk J Med Sci*. 2000;30:187-90.
54. Siegel MJ. *Ultra-sonografia pediátrica*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2003. Cap.6, p.190: Fígado.
55. Steffen. Jahrb. f. Kinderh, 1872 apud Zamkin HO, 1926. p.170.
56. Sullivan S, Krasner N, Williams R. The clinical estimation of liver size: a comparison of techniques and an analysis of the source of error. *Br Med J*. 1976;2:1042-3.
57. Walk L. Liver size in children determined with quantitative methods. *Radiologe*. 1985;25:221-3.

58. Walker AW, Mathis RK. Hepatomegaly. *Pediatr Clin North Am.* 1975;22:929-42.
59. Weisman LE, Cagle N, Mathis R, Merenstein GB. Clinical estimation of liver size in the normal neonate. *Clin Pediatr (Phila).* 1982;21:596-8.
60. Witzleben C. Liver. In: Kissane JM, editor. *Pathology of infancy and childhood.* 2nd ed. St Louis: CV Mosby; 1975. p.267-308.
61. Wladimiroff JW, Sekeris A. Ultrasonic assessment of liver size in the newborn. *J Clin Ultrasound.* 1977;5:316-20.
62. Younoszai MK, Mueller S. Clinical assessment of liver size in normal children. *Clin Pediatr.* 1975;14:378-80.
63. Zamkin HO. The size of the liver and the spleen in apparently normal children. *Arch Pediatrics.* 1926;43:169-85.
64. Zelman S. Liver and spleen visualization by a simple roentgen contrast method. *Ann Int Med.* 1951;34:466.