



**UNIVERSIDADE
DO BRASIL**
UFRJ

Universidade Federal do Rio de Janeiro
Centro de Ciências da Saúde
Instituto de Nutrição Josué de Castro
Programa de Pós-Graduação em Nutrição
Grupo de Pesquisa em Vitamina A

**ESTADO NUTRICIONAL, ETIOLOGIA E GRAVIDADE DA DOENÇA EM
HEPATOPATIAS CRÔNICAS**

DANIELLE FRIAS LENTO

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Rejane Andréa Ramalho Nunes da Silva

Co-Orientadora: Prof^a. Dr^a Wilza Arantes Ferreira Peres

Rio de Janeiro

2006

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

Danielle Frias Lento

Estado Nutricional, Etiologia e Gravidade da Doença em Hepatopatias Crônicas

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Nutrição, Instituto de Nutrição, Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Nutrição.

Orientadora: Rejane Andréa Ramalho Nunes da Silva - Prof^ª. Dra.

Co- Orientadora: Wilza Arantes Ferreira Peres - Prof^ª. Dra.

Rio de Janeiro

2006

Danielle Frias Lento

Estado Nutricional, Etiologia e Gravidade da Doença em Hepatopatias Crônicas

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Nutrição, Instituto de Nutrição, Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Nutrição.

Rio de Janeiro, 13 de dezembro de 2006

Aprovada por:

Rejane Andréa Ramalho Nunes da Silva - Prof^a. Dra.
Universidade Federal do Rio de Janeiro

Carmen Lucia Natividade Castro - Prof^a. Dra.
Universidade Federal do Rio de Janeiro

Eliane Lopes Rosado - Prof^a. Dra.
Universidade Federal do Rio de Janeiro

Renata de Mello Peres - Prof^a. Dra.
Universidade Federal do Rio de Janeiro

Dedico esta dissertação a Deus e à minha família

AGRADECIMENTOS

Muitas pessoas estiveram presentes em minha vida durante esta trajetória, me apoiando e tornando possível a realização deste trabalho.. A todos muito obrigada!

À Deus por estar sempre em minha vida, e tornando possível a realização de todos os meus sonhos.

Aos meus pais pelo amor, dedicação e incentivo em todos os momentos de minha vida.

Aos meus avós (Natália, Antônio, Oswaldo e Yolanda) que sempre torceram por mim e muito me incentivaram em toda minha caminhada.

Ao meu marido pelo incentivo, aconselhamento, nas horas mais difíceis, e compreensão em todos os momentos de ausência. Obrigada por ouvir meus desabafos com palavras de carinho e conforto.

À minha orientadora Andréa Ramalho pelo seu exemplo de força e determinação. Obrigada por todo carinho, dedicação e confiança que me foi dispensada.

À minha co-orientadora Wilza Peres pela dedicação e paciência durante a realização desse trabalho.

À professora Carmen pela dedicação e todo tempo dedicado a me orientar.

A professora Maria Auxiliadora pela colaboração e compreensão durante a realização desse trabalho.

À todos os amigos do Grupo de Pesquisa em Vitamina A pelos momentos de crescimento e de aprendizagem juntos.

Às bolsistas do GPVA Juliana, Fernanda e Camila e as mestrandas Gisele, Gabriela e Patrícia pela colaboração na coleta de dados.

À amiga nutricionista Tatiana que muito me auxiliou nas análises estatísticas, sendo sempre incansável.

A amiga Gisele Souza por toda amizade, apoio e auxílio dedicados e por ouvir minhas angústias e anseios.

Ao estatístico Paulo pela orientação nas análises estatísticas e paciência dispensada.

RESUMO

As doenças hepáticas crônicas interferem nos resultados de algumas técnicas tradicionais utilizadas na avaliação do estado nutricional, devido a limitações impostas pela doença, como ascite e edema. Os objetivos do estudo são comparar os parâmetros antropométricos com a avaliação subjetiva global (ASG) e os parâmetros antropométricos com bioimpedância elétrica (BIA), utilizando equações de Kushner *et al.* (1986) e equações do fabricante (RJL) em pacientes com doenças hepáticas crônicas e analisar o ângulo de fase. Cento e quarenta e um pacientes com doença hepática crônica foram estudados, incluindo hepatite crônica, cirrose hepática e carcinoma hepatocelular (CHC), de diferentes etiologias, considerando a presença ou ausência de edema e/ou ascite. Os pacientes foram recrutados no ambulatório do Serviço de Hepatologia do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho. A gravidade da doença hepática foi avaliada pela classificação de Child e Pugh e escala Meld. Para avaliar o estado nutricional foram aferidos parâmetros antropométricos (dobra cutânea tricipital e circunferência muscular do braço), ASG e BIA e em seguida calculado o ângulo de fase. A prevalência de desnutrição de acordo com ASG foi 37,6%, 34% segundo parâmetros antropométricos, 40,5% segundo BIA utilizando equação de Kushner e 30,5% segundo BIA utilizando equação de RJL. A concordância entre antropometria e os outros métodos foi baixa, independente do estado de hidratação, exceto em pacientes CHC e retenção hídrica, onde apresentou uma boa concordância com ASG. Houve uma associação entre ângulo de fase e ocorrência de óbito em pacientes sem retenção hídrica. Os valores do ângulo de fase declinaram de acordo com o estágio da doença hepática, apresentando diferença significativa entre hepatite e CHC ($p=0,01$) em pacientes sem retenção hídrica e em pacientes com cirrose Child A e Child B com retenção hídrica ($p=0,03$). O estudo sugere pontos de corte de ângulo de fase de acordo com o estado de hidratação, sendo $4,93^\circ$ para pacientes sem retenção hídrica e $4,54^\circ$ para pacientes com retenção hídrica.

Palavras-chave: doença hepática crônica, estado nutricional, avaliação subjetiva global, bioimpedância elétrica, parâmetros antropométricos, ângulo de fase.

ABSTRACT

Chronic liver disease affects the results of many traditional techniques currently used to evaluate nutritional status, because there are several limitations to nutritional assessments in liver disease, like ascites and edema. The aims of the study were to compare anthropometric parameters with subjective global assessment (SGA) and anthropometric parameters with bioelectrical impedance analysis (BIA), using Kushner *et al.* (1986) equations and fabricant (RJL) equations in patients with chronic liver disease and analyse the phase angle. One hundred and forty one patients with chronic liver disease were studied, including chronic hepatitis, liver cirrhosis and hepatocellular carcinoma (CHC) from different etiologies, considering the hydration status (ascites and/or edema). They were recruited from the Hepatology Service from University Hospital Clementino Fraga Filho. The degree of liver disease was assessed using the Child-Pugh classification and MELD score. To assess the nutritional status were measured anthropometric parameters (triceps skinfold thickness and mid-arm muscle circumference), SGA, BIA and then calculated the phase angle. The prevalence of malnutrition according to SGA was 37,6%, 34% according to anthropometric parameters, 40,5% according to BIA using Kushner equation and 30,5% according to BIA using RJL equation. The agreement between anthropometry and others methods was low, independently of the hydration status, except in CHC patients with fluid retention that had a good agreement with SGA. There were association between phase angle and the occurrence of mortality in patients without fluid retention. Phase angle values declined according to impairment of liver disease, having significant difference between hepatitis and CHC ($p=0,01$) in patients without fluid retention and in patients with cirrhosis Child A and Child B with fluid retention ($p=0,03$). The study suggested phase angle cut points according with hydration status, $4,93^\circ$ for patients without fluid retention and $4,54^\circ$ for patients with fluid retention.

Keywords: chronic liver disease, nutritional status, subjective global assessment, bioelectrical impedance analysis, anthropometric parameters, phase angle.

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1: ESTÁGIOS DE ENCEFALOPATIA NA DOENÇA HEPÁTICA	36
QUADRO 2: CLASSIFICAÇÃO DA GRAVIDADE DA DOENÇA HEPÁTICA DE ACORDO COM O CRITÉRIO DE CHILD & PUGH	37
QUADRO 3: GRAU DE ASCITE E EDEMA PERIFÉRICO EM PACIENTES COM DOENÇA HEPÁTICA	39
QUADRO 4: CÁLCULO DA DENSIDADE CORPORAL	42

LISTA DE TABELAS

TABELA 1: PRESENÇA DE DESNUTRIÇÃO PROTÉICO CALÓRICA DO TOTAL DA AMOSTRA DE ACORDO COM OS DIFERENTES MÉTODOS DE AVALIAÇÃO NUTRICIONAL.....	60
TABELA 2: PRESENÇA DE DESNUTRIÇÃO PROTEICO CALÓRICA SEGUNDO ESTÁGIO DA DOENÇA HEPÁTICA EM PACIENTES COM RETENÇÃO HÍDRICA.....	61
TABELA 3: PRESENÇA DE DESNUTRIÇÃO PROTEICO CALÓRICA SEGUNDO ESTÁGIO DA DOENÇA HEPÁTICA EM PACIENTES SEM RETENÇÃO HÍDRICA.....	62
TABELA 4: COEFICIENTE DE VARIAÇÃO INTRAINDIVIDUAL DA BIA INTRADIA E INTERSEMANAS	63
TABELA 5: CONCORDÂNCIA ENTRE A ANTROPOMETRIA, ASG E BIA, NOS DIFERENTES ESTÁGIOS DA DOENÇA HEPÁTICA, SEGUNDO SCORE DE CHILD & PUGH E ESCALA MELD EM INDIVÍDUOS COM RETENÇÃO HÍDRICA.....	65

TABELA 6: CONCORDÂNCIA ENTRE A ANTROPOMETRIA, ASG E BIA, NOS DIFERENTES ESTÁGIOS DA DOENÇA HEPÁTICA, SEGUNDO ESCORE DE CHILD & PUGH E ESCALA MELD EM INDIVÍDUOS SEM RETENÇÃO HÍDRICA67

TABELA 7: ASSOCIAÇÃO ENTRE ÓBITO E ADEQUAÇÃO DO ÂNGULO DE FASE, CONSIDERANDO O PONTO DE CORTE DE 5,4° EM PACIENTES COM RETENÇÃO HÍDRICA70

TABELA 8: ASSOCIAÇÃO ENTRE ÓBITO E ADEQUAÇÃO DO ÂNGULO DE FASE, CONSIDERANDO O PONTO DE CORTE DE 5,4° EM PACIENTES SEM RETENÇÃO HÍDRICA70

TABELA 9: ASSOCIAÇÃO ENTRE ÓBITO E ADEQUAÇÃO DO ÂNGULO DE FASE, CONSIDERANDO O PONTO DE CORTE DE 4,54° EM PACIENTES COM RETENÇÃO HÍDRICA73

TABELA 10: ASSOCIAÇÃO ENTRE ÓBITO E ADEQUAÇÃO DO ÂNGULO DE FASE, CONSIDERANDO O PONTO DE CORTE DE 4,93° EM PACIENTES SEM RETENÇÃO HÍDRICA73

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: VALORES DE ÂNGULO DE FASE, EM INDIVÍDUOS COM RETENÇÃO HÍDRICA, SEGUNDO ESTÁGIOS EVOLUTIVOS DA DOENÇA HEPÁTICA	68
FIGURA 2: VALORES DE ÂNGULO DE FASE, EM INDIVÍDUOS SEM RETENÇÃO HÍDRICA, SEGUNDO ESTÁGIOS EVOLUTIVOS DA DOENÇA HEPÁTICA	69
FIGURA 3: CURVA ROC PARA A CLASSIFICAÇÃO ÓBITO <i>VERSUS</i> NÃO ÓBITO EM PACIENTES COM RETENÇÃO HÍDRICA	71
FIGURA 4: CURVA ROC PARA A CLASSIFICAÇÃO ÓBITO <i>VERSUS</i> NÃO ÓBITO EM PACIENTES SEM RETENÇÃO HÍDRICA	72

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1	112
ANEXO 2	113
ANEXO 3	114

LISTA DE ABREVIATURAS

AF: Ângulo de Fase
AMB: Área Muscular do Braço
ACT: Água Corporal Total
ASG: Avaliação Subjetiva Global
BIA: Bioimpedância Elétrica
CB: Circunferência do Braço
CHC: Carcinoma Hepatocelular
CMB: Circunferência Muscular do Braço
D: Densidade Corporal
DCB: Dobra Cutânea Bicipital
DCSE: Dobra Cutânea Subescapular
DCSI: Dobra Cutânea Suprailíaca
DCT: Dobra Cutânea Tricipital
DEXA: Absorptiometria de Dupla Energia de Raios X
DP: Desvio Padrão
DPC: Desnutrição Protéico-Calórica
HUCFF: Hospital Universitário Clementino Fraga Filho
MCC: Massa Celular Corporal
MELD: Model for End Stage Liver Disease
MG: Massa Gorda
MLG: Massa Livre de Gordura
MM: Massa Magra
NHANES: National Health and Nutrition Examination Survey
R: Resistência
ROC: Receiver Operator Characteristic
TAP: Tempo de Protrombina
UFRJ: Universidade Federal do Rio de Janeiro
Xc: Reactância
WHO: World Health Organization

SUMÁRIO

1- INTRODUÇÃO	14
2- REVISÃO DA LITERATURA	17
2.1- Introdução	17
2.2 – Avaliação Nutricional em Pacientes com Doença Hepática	20
2.2.1 – Antropometria	21
2.2.1.1 – Peso Corporal e Índice de Massa Corporal	22
2.2.1.2 – Dobras Cutâneas e Circunferências	23
2.2.2 – Avaliação Subjetiva Global	25
2.2.3 – Bioimpedância Elétrica	26
2.3 – Gravidade da Doença Hepática	29
3- OBJETIVOS	
3.1 – Geral	32
3.2- Específicos	32
4 – POPULAÇÃO E MÉTODOS	
4.1- Desenho do Estudo e Aspectos Éticos	33
4.2 – Casuística	33
4.3- Critérios de Exclusão	35
4.4- Instrumento de Coleta de Dados	35
4.5- Classificação da Gravidade da Doença Hepática	35
4.5.1- Gravidade da Doença segundo Classificação de Child & Pugh.....	35
4.5.2- Gravidade da Doença segundo a Escala MELD	37
4.6- Avaliação antropométrica e da Composição Corporal.....	38
4.6.1- Peso Corporal	38
4.6.2- Estatura	39
4.6.3- Dobras Cutâneas	40
4.6.4- Circunferência Muscular do Braço	43
4.6.5 – Área Muscular do Braço	43
4.6.6- Análise por Bioimpedância Elétrica	44

4.7- Avaliação Subjetiva Global	46
4.8- Análise Estatística	47
5- RESULTADOS (ARTIGO CIENTÍFICO)	49
6- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	94

1. INTRODUÇÃO

O fígado é o órgão central do metabolismo, altamente irrigado e vulnerável a uma grande variedade de agressões metabólicas, circulatórias, tóxicas, microbianas e neoplásicas.

As doenças hepáticas sejam elas agudas ou crônicas, normalmente são causadas por alterações da estrutura morfológica e da capacidade funcional dos hepatócitos, culminando em comprometimento hepático de grau variado.

A hepatite crônica é uma síndrome clínica decorrente de várias causas, caracterizada por diversos estágios de inflamação e necrose hepatocelular. A evolução do processo patológico de agressão dos hepatócitos pode conduzir à cirrose hepática e ou carcinoma hepatocelular (CHC) (*Simoneti et al., 1992; Yu et al., 1995; Silva, 1998*).

As hepatopatias são doenças que atingem grande parte da população mundial, sendo a cirrose hepática a principal causa de morte. A infecção crônica pelo vírus da hepatite C, associada ou não ao consumo excessivo de álcool é a principal causa de hepatite crônica, cirrose hepática e carcinoma hepatocelular (CHC) no mundo (*Bhopale & Nanda, 2005; Gottschall et al., 2004*), com prevalência estimada de 3%, sendo aproximadamente 180 milhões de pessoas infectadas (*Siciliano & Boulos, 2004*) e no Brasil, segundo Organização Mundial de Saúde (1996), 2,5% a 4,9% .

Em países industrializados, a hepatite C é responsável por cerca de 70% dos casos de hepatite crônica, 40% dos casos de cirrose hepática descompensada e 60% dos casos de CHC (*Conte, 2000*).

No Brasil, as doenças do aparelho digestivo constituem a sétima causa de morte, estando as doenças do fígado em primeiro lugar (*Ministério da Saúde, 1996*).

Considerando o papel central do fígado no metabolismo intermediário de nutrientes e sua participação em inúmeras vias bioquímicas na produção, modificação e utilização de nutrientes e outras substâncias metabolicamente importantes (*Maio et al., 2000*), não é surpreendente que a desnutrição seja comum nas doenças crônicas do fígado.

A doença hepática resulta em grande impacto nutricional, independente de sua etiologia (*Maio et al., 2000*), freqüentemente afeta o estado nutricional dos indivíduos provocando perda gradativa de peso por meio da mobilização do tecido adiposo e, em casos mais graves, do tecido muscular, podendo levar ao quadro de desnutrição protéico-calórica (DPC). Portanto, a DPC está associada com aumento de mortalidade a curto e a longo prazo, em pacientes com doença hepática aguda e crônica (*Orloff et al., 1975; Abad-Lacruz et al., 1993*), além de aumento da morbidade e redução da qualidade de vida, representando importante fator de risco para o aparecimento de complicações, como ascite, encefalopatia hepática e infecções (*Mccullough et al., 1989*) e aumento da mortalidade (*Shaw et al., 1985; Riggio et al., 2003*), incluindo o aumento da morbi-mortalidade peri-operatória no transplante hepático (*Shaw et al., 1985*).

Vários estudos apresentam grandes diferenças em relação à prevalência e a gravidade da DPC em hepatopatas, de acordo com o método de avaliação utilizado (*OKeefe et al., 1980; Caregaro et al., 1996; Selberg et al., 1997*).

Nesses pacientes, a avaliação da gravidade da doença hepática vem sendo realizada, sobretudo, por dois modelos mais citados na literatura: a classificação de Child & Pugh (*Pugh et al., 1973*) e, mais recentemente, a escala MELD (Model for End Stage Liver Disease) (*Malinchoch et al., 2000; Kamath et al., 2001; Fernandes et al., 2002*).

A classificação de Child & Pugh, que é classicamente utilizada para avaliação da gravidade em doenças hepáticas, e tem sido utilizada como preditor para sobrevida do

paciente hepatopata. Por outro lado, a escala MELD, que utiliza somente variáveis laboratoriais, vem conferindo a este modelo maior objetividade e reprodutibilidade.

Assim, o presente estudo propõe avaliar o estado nutricional, por meio de parâmetros antropométricos, avaliação subjetiva global (ASG) e pelo método analítico instrumental de bioimpedância elétrica (BIA) ou pela conjugação dos respectivos parâmetros e sua associação com a etiologia, estágios da doença hepática, segundo a classificação de Child & Pugh e escala MELD, considerando-se a presença / ausência de retenção hídrica. Com isso objetivando a aplicação de parâmetros mais precisos, adequados e menos sujeitos às restrições da doença, ou ainda da associação desses, na avaliação do estado nutricional de hepatopatas, o que poderá subsidiar uma conduta nutricional mais direcionada, melhorando o prognóstico e a qualidade de vida desses pacientes.

A dissertação é composta dos capítulos introdução, revisão detalhada da literatura, objetivos, população e métodos, nos quais são apresentadas informações complementares e indispensáveis para compreensão do estudo. Os resultados, discussão e as conclusões finais serão apresentados na forma de artigo científico. O presente estudo deu origem a três artigos científicos, sendo um destes de revisão, tendo como título “*Avaliação Nutricional por Bioimpedância Elétrica e sua utilização em Hepatopatas*”, que está em fase de formatação para o envio a Revista Brasileira de Nutrição Clínica; o artigo originário dessa dissertação “*Comparação entre três métodos de avaliação nutricional e análise de ângulo de fase em pacientes com hepatite crônica, cirrose hepática e carcinoma hepatocelular*” e um outro a ser concluído “*Avaliação do estado nutricional em hepatopatas: comparação de parâmetros antropométricos com dados populacionais nacionais e internacionais*” que tem como objetivo comparar a área muscular do braço e a dobra cutânea de pacientes com hepatopatias crônicas com dados populacionais do município do Rio de Janeiro e dados

internacionais. Nos anexos são incluídos alguns documentos, tais como: termo de consentimento livre e esclarecido, aprovação do estudo pelo Comitê de Ética em Pesquisa/HUCFF/UFRJ e instrumentos de coletas de dados.

2 - REVISÃO DA LITERATURA

2.1 – Introdução

O fígado é o órgão central do metabolismo, possui posição anatômica estratégica, entre a circulação portal e a sistêmica, assumindo importante papel nos sistemas de defesa orgânica e metabolismo, por isso é vulnerável a uma grande variedade de agressões metabólicas, circulatórias, tóxicas, microbianas e neoplásicas (*McCullough et al., 1989; Dichi et al., 1991*).

As doenças hepáticas, independente da etiologia e duração, apresentam alterações e sintomatologia semelhantes entre si, podendo acarretar danos de grau variável sobre a homeostase orgânica. No entanto, pela enorme reserva e capacidade regenerativa do fígado, essas manifestações clínicas tendem a surgir tardiamente, com lesões sérias e muitas vezes irreversíveis (*Rubin, 2002*).

A sobrevida após injúria hepatocelular pode depender da habilidade dos hepatócitos remanescentes em dividir e restaurar uma adequada população de células funcionantes, determinando assim, o nível de impacto imposto pela doença, sobre parâmetros funcionais, bioquímicos e antropométricos. Tais alterações apresentam grandes repercussões no estado nutricional dos pacientes, sendo este reconhecido como um indicador prognóstico em indivíduos com falência hepática crônica (*Blackburn et al., 1982; Shaw et al., 1985*).

O estado nutricional foi primeiramente utilizado como fator prognóstico na classificação de Child & Turcotte (1964) sendo descritos critérios que apresentavam valor prognóstico para estimar a mortalidade nos pacientes cirróticos submetidos à cirurgia de derivação portocava. A aplicação destes critérios demonstrou que um dos índices prognósticos mais sensíveis, ainda que subjetivo, foi a avaliação do estado nutricional (Conn, 1981; McCullough & Tavill, 1991; Porayko et al., 1991; Carvalho, 1995).

A desnutrição de moderada a grave é um achado comum em pacientes com doença hepática avançada e representa um grande fator de risco para complicações e aumento da mortalidade (Shaw et al., 1985; Riggio et al., 2003), incluindo o aumento da morbimortalidade peri-operatória no transplante hepático (Shaw et al., 1985).

A prevalência de DPC nas doenças hepáticas crônicas varia entre 10 a 100% (Mendenhall et al., 1984; McCullough & Bugianesi, 1997), estando presente em 70 a 100% dos pacientes com doenças hepáticas crônicas em fase terminal. Sua prevalência em pacientes com cirrose alcoólica encontra-se entre 34% a 87%, alcançando 100% em pacientes hospitalizados. E em pacientes com hepatopatias não alcoólicas varia entre 27% a 87% (Dicecco et al., 1989; McCullough et al., 1989; Zaina et al., 2004).

Muller (1995) observou que 18% dos pacientes com cirrose hepática têm desnutrição energética, 20% têm desnutrição protéica, 25 a 30% têm DPC, e 35% não possuem desnutrição. Kato & Moriwaki (2004) observaram que 10% dos pacientes com cirrose hepática possuem desnutrição energética, 40% com desnutrição protéica, 30% com DPC, e 20% não apresentaram desnutrição, corroborando com os resultados obtidos por Muller (1995).

A desnutrição, segundo McCullough et al. (1992), é frequentemente observada em pacientes com doenças hepáticas avançadas de etiologia alcoólica ou não alcoólica. A perda

de peso ocorre em 20% dos pacientes compensados e em 40 a 65% dos pacientes descompensados clinicamente. A anorexia é fato comum em 87% dos casos. A desnutrição afeta o sistema imunológico e aumenta a suscetibilidade a infecções, em pacientes com cirrose hepática.

O mecanismo que leva a desnutrição em pacientes com cirrose hepática ainda é pouco compreendido. Algumas causas incluem a redução da ingestão de nutrientes devido à anorexia e ou a necessidade de dietas restritas em proteínas e sal, que são geralmente pouco palatáveis. Diminuição da digestão e/ou absorção de nutrientes devido a anormalidades da secreção pancreática ou biliar também pode ocorrer (*Riggio et al., 2003*). A má absorção pode ser aumentada pelas medicações comumente utilizadas nesses pacientes. A ingestão dietética inadequada pode também ocorrer durante o tratamento de algumas complicações da doença hepática como repetidas escleroterapias. Finalmente, complicações como ascite, infecções e outras, podem modificar o balanço de proteínas e energia e contribuir para o desenvolvimento da desnutrição. A desordem do metabolismo de macronutrientes tem sido descrito em pacientes cirróticos, entretanto o papel do metabolismo no desenvolvimento de anormalidades nutricionais ainda é muito debatido (*Muller et al., 1994; Riggio et al., 2003*).

DPC pode ser considerada uma das principais complicações da cirrose hepática. Há diferenças na prevalência e na apresentação da DPC de acordo com a etiologia e com a classificação funcional da doença hepática (*Roongpisuthipong et al, 2001*). *Lolli et al.* (1992) relataram que a DPC ocorre de forma similar na etiologia alcoólica e não-alcoólica. Outros autores não evidenciaram diferenças na prevalência, nas características e na gravidade da DPC, comparando as etiologias alcoólica e viral (*Caregaro et al., 1996; Figueiredo, 2000*).

Tem sido demonstrado que a DPC se constitui um fator de risco independente para o prognóstico de mortalidade a longo prazo dos pacientes com doença hepática crônica (McCullough *et al.*, 1989; Carvalho, 1995).

A relação entre estado nutricional e gravidade da doença hepática é controversa. Em vários estudos, o grau de desnutrição relacionou-se positivamente com o grau de disfunção hepática (Project, 1994; Caregato *et al.*, 1996; Merli *et al.*, 1996; Figueiredo, 2000). De forma oposta, Lautz *et al.* (1992) não demonstraram relação entre desnutrição e etiologia ou parâmetros bioquímicos e histológicos da doença hepática, embora a DPC tenha sido mais frequentemente vista nos estágios avançados da cirrose hepática. Muller *et al.* (1992) também não registraram diferenças nos compartimentos de gordura e de massa celular de acordo com o grau de disfunção hepática. Entretanto, no estudo de Crawford *et al.* (1994) pacientes com cirrose Child classe C apresentaram redução significativa da massa celular corporal e da gordura corporal, quando comparados a pacientes Child classe A e B.

A literatura aponta para uma maior atenção na padronização de abordagem para o diagnóstico e classificação do estado nutricional nesta população, objetivando a aplicação de parâmetros mais precisos de avaliação do estado nutricional de hepatopatas e menos sujeitos às restrições da doença (retenção hídrica, infecções, encefalopatia e outras). Observa-se que a associação de diferentes indicadores pode reduzir essas restrições, melhorar a precisão e a acurácia do diagnóstico nutricional. (Blackburn *et al.*, 1982; Lolli *et al.*, 1992; Naveau *et al.*, 1995).

2.2- Avaliação Nutricional em Pacientes com Doença Hepática

O estado nutricional do paciente com doença hepática tem sido reconhecido como um indicador prognóstico, entretanto, a avaliação nutricional na doença hepática depara

com alterações funcionais, bioquímicas e antropométricas impostas pela doença, razão pela qual apresenta algumas limitações, decorrente principalmente de alterações na síntese das proteínas viscerais, na imunidade celular, na contagem de linfócitos, no balanço nitrogenado alterando a precisão dessas medidas (Figueiredo, 2000). Além disso, os distúrbios hídricos característicos da doença podem tornar imprecisos alguns métodos utilizados nestas avaliações, tais como alguns parâmetros antropométricos, como peso corporal e indicadores nutricionais que utilizam o peso corporal, incluindo o índice de massa corporal (IMC) (Kalman & Saltzman, 1996; McCullough & Bugianesi, 1997; Müller & Kandrup, 1997; Figueiredo, 2000; Jeejeebhoy, 2000).

2.2.1 - Antropometria

O método antropométrico é atualmente o mais realizável na prática clínica para a avaliação nutricional e pode prever a sobrevivência do paciente com doença hepática (Caregaro *et al.*, 1996; Matos *et al.*, 2002), medindo de maneira estática os diversos compartimentos corporais. Incluem medidas de peso corporal, estatura, dobras cutâneas, circunferências e comprimentos de várias partes e regiões do corpo. As medidas antropométricas são consideradas métodos duplamente indiretos, não invasivos, de baixo custo e simples execução.

Fiore *et al.* (1999) encontraram que a antropometria, avaliada em pacientes cirróticos, apresentou diferença inferior a 5%, comparada com a absorptiometria de dupla energia de raios X (DEXA), considerado método padrão-ouro para avaliação da gordura corporal, esses resultados corroboram com os achados de Jeong *et al.* (1999).

2.2.1.1 - Peso corporal e Índice de Massa Corporal (IMC)

O peso corporal é a soma de todos os componentes de cada nível de composição corporal. Utilizado na avaliação do estado nutricional, é comparado com um peso corporal “ideal” ou desejado. Esta comparação pode ser originada de fórmulas, nomogramas e tabelas de referência como as preconizadas pela Organização Mundial de Saúde (*WHO, 1998*).

Indicadores nutricionais que utilizam peso corporal não são precisos na avaliação nutricional de pacientes com doença hepática descompensada, pelos freqüentes e significantes distúrbios de fluidos e eletrólitos que causam edemas e ascite (*Müller & Kandrup, 1997; Figueiredo, 2000; Jeejeebhoy et al., 2000*). Além disso, os fluidos extracelulares podem estar aumentados mesmo nos pacientes com cirrose hepática sem ascite (*McCullough et al., 1997*), representando importante limitação para uso desse parâmetro como indicador de estado nutricional e qualquer índice nutricional que incorpore peso, como por exemplo, IMC e porcentagem de peso ideal, não será confiável (*Figueiredo, 2000*).

O IMC é o índice de peso-estatura mais utilizado por sua simplicidade operacional e por não exigir uso de equipamento sofisticado. Entretanto, por utilizar o peso corporal em sua determinação, este indicador não é preciso quando utilizado na avaliação nutricional de paciente com doença hepática.

Dichi et al. (1991) não encontraram alteração do IMC com o agravamento da doença hepática, porém vários autores (*Mendenhall et al., 1984; Pinedo et al., 1993; Caregaro et al., 1996; Mendenhall et al., 1995*) encontraram alteração das demais variáveis antropométricas com o progresso da doença hepática.

2.2.1.2 - Dobras Cutâneas e Circunferências

A lógica para a medida das dobras cutâneas baseia-se no fato de cerca da metade da gordura corporal total localizar-se nos depósitos adiposos existentes logo abaixo da pele, estando tal medida relacionada com a gordura corporal total (*Costa et al., 2001*). A medida é baseada no fato de a pele medir 0,5-2 mm de espessura, constituindo-se o remanescente de gordura subcutânea (*Digirolamo et al., 2000*). A literatura especializada menciona a existência de aproximadamente noventa e três possíveis locais anatômicos onde a medida de uma dobra cutânea pode ser realizada. As mais citadas em estudos clínicos são: Dobra Cutânea Tricipital (DCT), Dobra Cutânea Bicipital (DCB), Dobra Cutânea Subescapular (DCSE), Dobra Cutânea Suprailíaca (DCSI) (*Durnin & Womersley, 1974*).

As medidas de dobras cutâneas e circunferências e os parâmetros derivados destas medidas são comparados em termos de percentis, levantados a partir de estudos populacionais. O estudo populacional mais recente foi feito nos Estados Unidos, o *National Health and Nutrition Examination Survey NHANES III* (1994).

Os locais mais frequentes de aferição das circunferências são: circunferência do braço (CB), circunferência média da coxa, circunferência média da panturrilha.

A aferição das dobras cutâneas e das circunferências em cada local pré-estabelecido do corpo requer o cumprimento de rigorosos métodos, que seja feita por um observador experiente e aferida três vezes para reduzir margem de erro (*Nhanhes III 1994*).

Circunferência Muscular do Braço (CMB) e Dobra Cutânea Tricipital (DCT) utilizados para estimar reserva muscular e gordura corporal, tem sido utilizados como parâmetros alternativos de avaliação nutricional. Essas medidas têm sido empregadas na avaliação nutricional dos pacientes com doença hepática crônica, uma vez que não são diretamente influenciadas pela gravidade da doença hepática (*Merli et al., 1987*).

Estas medidas antropométricas são sensíveis à avaliação do estado nutricional, em virtude do déficit calórico ou protéico crônico que estes pacientes frequentemente apresentam (Maio *et al.*, 2004). Por serem mensuradas em membros superiores, estão menos sujeitas a retenção hídrica (Caregaro *et al.*, 1996). Por outro lado, sua acurácia e reprodutibilidade estão relacionadas a fatores tais como treinamento e variação intraobservador (Fiore *et al.*, 1999; Matos *et al.*, 2002).

Lautz *et al.* (1992) encontraram perdas de DCT, CMB, índice creatinina altura e IMC em pacientes com cirrose hepática, sendo estas perdas mais graves nos estágios mais avançados da doença.

Segundo Matos *et al.* (2002), pacientes abaixo do 5º percentil para CMB e DCT, apresentam incidência aumentada de anormalidade em testes de função hepática (tempo de protrombina, fosfatase alcalina), e mortalidade pós-operatória quando comparado a pacientes acima do 25º percentil (Matos *et al.*, 2002). Campillo *et al.* (2003), avaliaram 396 pacientes internados com cirrose hepática, em um estudo prospectivo de janeiro de 2000 a setembro de 2001, com objetivo de avaliar o impacto da desnutrição e da prática nutricional nos pacientes. Foi observada uma alta prevalência de desnutrição grave, com 53,2% e 38,2% dos pacientes com CMB e DCT, respectivamente, abaixo do 5º percentil para população de referência, menor consumo dietético e maior comprometimento no estado nutricional com a gravidade da ascite.

Alberino *et al.* (2001) avaliaram 212 pacientes cirróticos hospitalizados consecutivamente, e encontraram uma maior prevalência de desnutrição grave em pacientes classe C segundo Child-Pugh (45,5%) e sugerem a reinclusão de avaliação da CMB e DCT ao escore de Child-Pugh para melhorar sua acurácia prognóstica.

Quanto à diferença na composição corporal relacionada ao sexo, Riggio *et al.* (2003), avaliaram setenta e quatro pacientes com doença hepática sem ascite ou edema aparente e nove controles saudáveis, por meio da antropometria do braço e DEXA e, por ambos os métodos, detectaram redução significativa de massa gorda, além de redução da área muscular do braço (AMB) em relação ao grupo controle, com maior redução observada entre os pacientes masculinos. O projeto italiano multicêntrico de nutrição e cirrose hepática (*Project, 1994*) obteve resultados semelhantes, registrou redução de cerca de 30% nos estoques de gordura e na massa muscular, avaliados por antropometria, em 1402 pacientes. Então, observou-se que o tecido adiposo foi mais depletado no sexo feminino que no masculino com cirrose hepática, enquanto que o tecido muscular foi mais afetado nos homens, a diferença pode se dar pela própria constituição feminina com relação à massa gorda.

2.2.2 - Avaliação Subjetiva Global (ASG)

Nos últimos anos, a ASG, padronizada por Detsky *et al.* (1987), tem ganho adeptos, na medida em que fornece a avaliação do estado nutricional por meio de abordagem ampla, essencialmente clínica, podendo ser realizada em poucos minutos à beira do leito. Na ASG, consegue-se, por meio da anamnese, obter a história clínica completa. Ainda de acordo com essa técnica, a existência de alterações do apetite, presença de sintomas gastrointestinais e mudança da capacidade funcional são fatores relevantes que interferem no estado nutricional e que devem ser pesquisados. Além dos dados clínicos, o exame físico é dirigido para os aspectos nutricionais que possam sugerir deficiências, permitindo a classificação dos pacientes em bem nutrido, moderadamente desnutrido ou gravemente desnutrido (*Hasse et al., 1993; Duarte & Castellani, 2002*).

A ASG utilizada em pacientes hepatopatas foi adaptada do questionário original por Hasse *et al.* (1993) e tem sido muito aplicada na triagem de risco no transplante hepático (Hasse *et al.*, 1993; Matos *et al.*, 2002). A ASG como indicador do estado nutricional de pacientes com doença hepática, tem sido utilizada em vários estudos sempre associada a outros métodos (Sobhonslidsuk *et al.*, 1997; Figueiredo, 2000; Roongpisuthipong, *et al.*, 2001). Porém, Hasse *et al.* (1993) observaram que a ASG aplicada a pacientes com doença hepática crônica apresentou concordância de 77% quando comparada aos parâmetros antropométricos.

O uso de ASG para hepatopatas possui algumas limitações, incluindo habilidade dos pacientes para lembrar a história nutricional adequada, principalmente em pacientes com encefalopatia hepática. Outra limitação do método envolve a habilidade do entrevistador em obter uma história alimentar acurada e interpretar com precisão os sinais da doença no exame físico, os quais são de extrema importância na classificação do estado nutricional do paciente, principalmente a perda de reserva muscular e depleção de gordura (Hasse *et al.*, 1993). Vale salientar que o método apresenta boa correlação quando vários entrevistadores treinados examinam o mesmo paciente (Bowers & Dols, 1996).

2.2.3 - Bioimpedância Elétrica

A bioimpedância elétrica (BIA) é uma técnica de avaliação nutricional que mede a resistência ao fluxo de uma corrente elétrica de baixa amplitude (800 μ A) e alta frequência (50kHz) por meio da água corporal. A BIA vem sendo utilizada para determinar a água corporal total e subsequentemente, estimar a massa livre de gordura e o percentual de

gordura corporal total (*Lukaski et al., 1985; Chumlea & Baumgartner, 1990; Guglielmi et al., 1991; Zillikens et al., 1992; Pirlich et al., 2000; Sun et al., 2003*).

A BIA possui algumas vantagens como o baixo custo e a facilidade de realização. Entretanto, as medidas realizadas por meio desta têm valor limitado em pacientes com retenção hídrica (ascite e ou edema), pois podem subestimar a massa magra e superestimar a massa de gordura (*McCullough, 1991; Zillikens et al., 1992; Prijatmoko et al., 1993; Madden & Morgan, 1994*).

A BIA mede resistência (R) e reactância (Xc) pela passagem da corrente elétrica pelo corpo. A reactância causa a passagem da corrente atrás da voltagem, criando-se um desvio de fase. Esse desvio é quantificado geometricamente como uma transformação angular da razão da reactância e resistência obtendo-se o ângulo de fase (AF) (*Baumgartner & Chumlea, 1988; Gupta et al., 2004*).

O AF reflete as contribuições relativas de fluidos (resistência) e membranas celulares (reactância) do corpo humano. Pela definição, o AF é associado positivamente com a reactância e negativamente associado com a resistência (*Baumgartner & Chumlea, 1988*). Valores baixos de AF sugerem morte celular ou redução da integridade celular, enquanto altos valores de AF sugerem grandes quantidades de membranas celulares intactas (*Selberg & Selberg, 2002; Gupta et al., 2004*). O AF tem sido considerado como marcador prognóstico em diversas condições clínicas, como cirrose hepática, infecção por HIV, doença pulmonar obstrutiva crônica, hemodiálise, sepse e câncer de pulmão (*Toso et al., 2000; Selberg & Selberg, 2002; Gupta et al., 2004*).

O AF foi originalmente utilizado como ferramenta para diagnóstico de distúrbios metabólicos e pesquisadores focaram na associação do AF com variáveis fisiológicas como taxa metabólica basal (*Baumgartner & Chumlea, 1988; Selberg & Selberg, 2002*).

Estudos mostram que a BIA associada a outros parâmetros como peso corporal, altura, sexo e idade, são estimativas válidas de água corporal total e massa livre de gordura em indivíduos saudáveis (*Panella et al., 1995*).

O uso de BIA na avaliação da composição corporal do paciente com doença hepática como rotina, ainda é controverso, principalmente em pacientes com ascite, mas cautela deve-se ter em pacientes sem sinais clínicos de retenção hídrica (*McCullough et al., 1991; Zillikens et al., 1992*). Entre os autores que defendem o uso da técnica podem ser citados: Richardson *et al.* (1999) referem que a técnica tem sido validada para avaliar a massa celular corporal (MCC) em pacientes com ascite média e moderada, Selberg & Selberg (2002) relatam ser a técnica um bom preditor do tempo de sobrevivência do paciente, quando comparada a outros parâmetros nutricionais, tais como: potássio corporal total e medidas antropométricas.

No entanto, Merli *et al.* (2002), referem que a técnica tem sido inacurada principalmente em pacientes com ascite e retenção fluida, apesar de seu uso, por parte de muitos autores, na avaliação de DPC em pacientes com doença hepática. Müller *et al.* (1999) defendem que a análise de BIA, peso corporal e demais parâmetros antropométricos são de valor limitado em pacientes cirróticos quando analisados isoladamente, porém, se associados, podem ser comparados com os mais sofisticados métodos de avaliação do estado nutricional.

Alguns estudos descrevem diferenças no tipo de compartimento corporal perdido entre os sexos, com predominância de perda de massa adiposa no sexo feminino e de massa magra no sexo masculino (*Project, 1994; Caregaro, 1996*). Portanto, a identificação do tipo de perda tecidual no sexo masculino e feminino, assim como nas diferentes etiologias da doença torna-se importante na avaliação desses pacientes.

Estudos mostram que há uma boa relação entre massa livre de gordura ou massa celular corporal pela BIA e massa muscular ou massa celular corporal avaliada por potássio corporal total (*Muller et al., 1992; Muller et al., 1994; ESPEN, 1997*).

2.3- Gravidade da Doença Hepática

Atualmente existem dois modelos mais citados para avaliação da gravidade da doença hepática: a classificação de Child & Pugh (*Pugh et al., 1973*) e, mais recentemente, a escala MELD (*Malinchoch et al., 2000; Kamath et al., 2001; Fernandes et al., 2002*).

A versão inicial da classificação de Child, ou escore Child-Turcotte incluía duas variáveis contínuas (bilirrubina e albumina) e três variáveis qualitativas (ascite, encefalopatia hepática e estado nutricional). A seleção dessas cinco variáveis, assim como os pontos de corte para bilirrubina e albumina são empíricos. As cinco variáveis e seus respectivos pontos de corte foram organizados para definir três grupos distintos em relação à gravidade da doença (A, B e C) (*Durand & Valla, 2005*).

A versão modificada, denominada classificação ou escore Child-Pugh, foi proposta quase dez anos depois (1973). Nessa versão, o estado nutricional é substituído pelo tempo de protrombina (TAP). O escore corresponde à soma de pontos de cada indivíduo, permitindo categorizar os pacientes em Child classes A (5-6 pontos), B (7-9 pontos) e C (10-15 pontos) (*Durand & Valla, 2005*).

A classificação de Child & Pugh tem sido utilizada como preditor para sobrevida destes pacientes. Estima-se que pacientes com classificação de cirrose Child classe A, podem sobreviver por mais 10 anos, e aqueles com cirrose Child classe C podem sobreviver apenas por mais 1 a 3 anos, após o diagnóstico da doença (*Riley et al., 2001*).

Entretanto, este critério apresenta algumas limitações como: seleção empírica dos parâmetros utilizados, pontos de corte arbitrários para as variáveis quantitativas, utilização de variáveis qualitativas, ausência de outros fatores prognósticos, entre outras (*Durand & Valla, 2005*).

Por outro lado, a escala MELD, inicialmente proposta para estimar a sobrevida de pacientes submetidos ao *shunt* portossistêmico intra-hepático transjugular (*Malinchoch et al., 2000; Kamath et al., 2001; Durand & Valla, 2005*), utiliza somente variáveis laboratoriais, o que confere a este modelo maior objetividade e reprodutibilidade (*Fernandes et al., 2002*). Este modelo apresenta outras vantagens em relação à classificação de Child & Pugh, que é classicamente utilizada para avaliação da gravidade em doenças hepáticas: fornece valores intervalares contínuos, sem limites superior ou inferior; e como os coeficientes provêm de estudos estatísticos, o peso é dado a cada variável de acordo com a sua importância relativa.

Para fins de transplante hepático, têm sido recomendado que aqueles com pontuação acima de 35 têm alta prioridade para o transplante, seguidos pelos pacientes com MELD entre 25 e 35 pontos.

Apesar das vantagens, a escala MELD tem algumas limitações. Uma delas é a de que suas variáveis podem ter seus valores alterados por uso de diuréticos, insuficiência renal como doença de base, sepse, hemólise e desnutrição. Além disso, a ausência de pontos de corte e a necessidade de cálculos complexos dificulta sua utilização na prática clínica (*Durand & Valla, 2005*). Para alguns autores a incorporação a esta escala de fatores prognósticos, assim como de marcadores biológicos com maior valor preditivo, deveria ser considerada (*Cholongitas et al., 2005, Huo et al., 2005*).

Considerando a influência das alterações no estado nutricional no paciente hepatopata, o presente estudo objetiva avaliar o estado nutricional em pacientes com doença hepática crônica pelo modelo tradicional de avaliação da composição corporal, compreendendo a avaliação de parâmetros antropométricos e ASG e pela análise instrumental de BIA, ou pela conjugação dos respectivos parâmetros de avaliação, relacionando esses achados com a etiologia da doença hepática e sua gravidade classificada por Child e Pugh (1973), representada pelos estágios Child A, B e C, e a escala MELD.

Tal abordagem objetiva a elegibilidade do(s) método(s) ou ainda a aplicação de técnicas associadas que apresente melhor relação com o grau de disfunção hepática. Esses resultados permitirão um melhor entendimento da influência da gravidade da doença hepática, os parâmetros antropométricos e de composição corporal, podendo subsidiar uma avaliação do estado nutricional mais direcionada ao paciente com doença hepática crônica nos seus diferentes estágios de comprometimento hepático, além de poder propiciar maior embasamento para uma terapia nutricional adequada, visando redução de sua morbidade e mortalidade.

3 -OBJETIVOS

3.1 – OBJETIVO GERAL

Avaliar o estado nutricional por diferentes parâmetros de avaliação da composição corporal e sua associação com estágios da doença hepática, considerando-se a retenção hídrica.

3.2 – OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Verificar o nível de concordância entre diagnóstico nutricional por meio da antropometria com a avaliação subjetiva global e a bioimpedância elétrica, nos pacientes com hepatite crônica, cirrose hepática avaliada por meio de Child & Pugh e escala MELD e carcinoma hepatocelular, considerando a presença/ausência de retenção hídrica;
- Avaliar os valores de ângulo de fase nos diferentes estágios da doença hepática crônica e sua relação com óbito;
- Definir ponto de corte para o ângulo de fase em pacientes com e sem retenção hídrica considerando a razão de chance para a ocorrência de óbito na população estudada;

4 - POPULAÇÃO E MÉTODOS

4.1-Desenho do Estudo e Aspectos Éticos

Conforme o desenho escolhido para a seleção da amostra e procedimentos analíticos e estatísticos adotados, trata-se de um estudo descritivo do tipo transversal (*Hennekens & Buring, 1987*).

O presente estudo foi iniciado após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho (Protocolo de Pesquisa nº 068/01) (anexo 1).

A inclusão de cada paciente no estudo foi feita mediante autorização formal, através da assinatura de termo de consentimento livre e esclarecido (anexo 2), após esclarecimentos sobre os objetivos e procedimentos do estudo por parte do pesquisador, de acordo com as normas estabelecidas pelo Conselho Nacional de Saúde (1987).

Além disso, os pacientes foram informados que, em contrapartida à sua participação no estudo, teriam um diagnóstico do seu estado nutricional, orientações dietéticas individualizadas, utilização de medicamentos regularmente e sua interação com nutrientes e a importância de atividade física regular.

4.2- Casuística

Foram arrolados para o presente estudo aproximadamente 10% do total de pacientes atendidos mensalmente no Ambulatório do Serviço de Hepatologia do HUCFF, no período de março a dezembro de 2005, representando um total de 141 pacientes avaliados. A referida unidade de saúde atende gratuitamente hepatopatas provenientes de várias regiões do município do Rio de Janeiro, RJ, região sudeste do Brasil. A população estudada foi

constituída por pacientes com hepatite crônica, cirrose hepática e CHC, de diversas etiologias. A escolha da amostra foi probabilista, de forma que cada paciente teve a mesma probabilidade de ser escolhido, de acordo com a demanda do serviço.

Os componentes de cada grupo foram avaliados pelos diferentes métodos de avaliação nutricional propostos pelo estudo - antropometria, BIA e ASG. Os pacientes foram de ambos os sexos, independente de raça e classe social, e com idade superior a 18 anos.

O diagnóstico da doença hepática foi realizado mediante exames clínicos, análise histológica e dados laboratoriais e ultrassonográficos, solicitados e interpretados pelo médico e anotados em prontuário. O diagnóstico da hepatite crônica foi feito por meio de biópsia hepática utilizando a classificação de Ishak *et al.* (1995) para o grau de inflamação e fibrose (estágio da doença).

O diagnóstico de cirrose hepática baseou-se na presença de nódulos de regeneração ao exame histopatológico do fígado ou, na ausência de biópsia, pela presença de achados clínicos de insuficiência hepática (edema, ascite, icterícia, encefalopatia hepática) e hipertensão portal (varizes do esôfago, hiperesplenismo ou achados ultrassonográficos).

O CHC foi diagnosticado por meio de exame histopatológico do fígado ou pela presença de nódulo ou massa visualizada à tomografia computadorizada com captação de contraste na fase arterial ou captação pelo tumor de lipiodol, após injeção na artéria hepática com ou sem aumento de α fetoproteína.

Ao final do período de coleta de dados (dezembro de 2005), foi realizada consulta aos prontuários da amostra para verificação da ocorrência de óbitos por doença hepática.

4.3- Critérios de Exclusão

Foram assim considerados: gravidez; neoplasias, exceto as do fígado, insuficiência renal crônica, síndrome nefrótica, insuficiência cardíaca congestiva e demência.

4.4- Instrumento de Coleta de Dados

Após o consentimento para a participação na pesquisa, os pacientes foram agendados para consulta e coleta de dados.

O instrumento empregado na coleta de dados foi constituído de formulário a ser preenchido pelo pesquisador, por meio de entrevista, aferições necessárias para cada método empregado e consulta aos prontuários. Esse instrumento contemplou informações sobre a doença hepática, dados antropométricos, valores de BIA, ASG e exames laboratoriais de prova de função hepática e a ocorrência de óbito relacionada à doença hepática (anexo 3).

4.5. Classificação da Gravidade da Doença Hepática

O grau de comprometimento da doença hepática para os indivíduos com cirrose e/ou CHC foi determinado a partir de dois escores: a classificação proposta por Child, e modificada por Pugh (*Pugh et al. 1973*), e a escala MELD (*Malinchoch et al., 2000; Kamath et al., 2001*).

4.5.1. Gravidade da doença segundo a classificação de Child & Pugh

A classificação de Child & Pugh utiliza os seguintes parâmetros: bilirrubina total, albumina, tempo de protrombina, ascite, encefalopatia hepática.

O grau de encefalopatia hepática é definido pelo julgamento clínico, pela fala e pelo comportamento do paciente na consulta, pelas alterações relatadas por ele e/ou familiares e pelos sinais clínicos característicos, categorizados nos estágios descritos no Quadro 1.

Quadro 1. Estágios de encefalopatia na doença hepática

Estágio 1: alteração no padrão sono-vigília, confusão mental leve, pronúncia alterada das palavras, tremor (*flapping*) discreto;

Estágio 2: acentuação do estágio 1, comportamento inapropriado, insônia, *flapping* presente e facilmente induzido;

Estágio 3: fala incoerente, confusão mental marcante, sonolência, mas facilmente despertável, *flapping* presente;

Estágio 4: coma

Adaptado de Trey *et al.* (1966)

O grau de ascite foi determinado segundo avaliação clínica, resistência à terapêutica diurética e/ou ultra-sonografia abdominal e classificado em leve, moderado ou grave.

Para cada parâmetro foi atribuído um valor (1, 2 ou 3 pontos) referente ao grau de anormalidade ou alteração que correspondem aos grupos A, B e C respectivamente. A classificação é baseada no total de pontos, variando de 5 a 15 pontos. Os pacientes foram categorizados em um dentre três estágios ou classes (Child classe A, B ou C). A classificação encontra-se descrita no Quadro 2.

Quadro 2. Classificação da gravidade da doença hepática de acordo com o critério de Child & Pugh (Pugh et al.,1973)

Variáveis	1 pt	2 pts	3 pts
Encefalopatia hepática	Ausente	Grau I –II	Grau III-IV
Ascite	Ausente	Leve – moderada	Grave – refratária
Albumina (g/dl)	>3,5	2,8-3,5	<2,8
Bilirrubina (mg/dl)	<2,0	2,0-3,0	>3,0
Tempo de protrombina (segundos acima controle)	<4,0	4,0-6,0	>6,0

Child classe A: 5 a 6 pontos; Child classe B: 7 a 9 pontos; Child classe C: 10 a 15 pontos

4.5.2. Gravidade da doença segundo a escala MELD (Model for End Stage Liver Disease) – Modelo para estágio terminal da doença hepática

É um modelo prognóstico resultante de fórmula matemática baseada em bilirrubina total, razão internacional normalizada para o tempo de protrombina (INR) e creatinina sérica. Das três variáveis quantitativas utilizadas na escala MELD, duas delas (bilirrubina e INR) estão relacionadas à disfunção hepática. E a terceira variável (creatinina) é relacionada à disfunção renal, observada na prática clínica como freqüente complicação em estágios avançados da cirrose hepática.

O cálculo é realizado utilizando a seguinte fórmula:

$$\text{MELD} = 3,8 \log [\text{bilirrubina total (mg/dl)}] + 11,2 \log (\text{INR}) + 9,6 \log [\text{creatinina (mg/dl)}] + 6,4$$

O resultado varia entre 6 e 40 pontos, do menor ao risco mais grave. Pacientes com CHC são listados com escore MELD equivalente a 24 pontos ou 29 pontos com risco de óbito em 3 meses de acordo com a classificação do tumor. Para fins de transplante hepático, têm sido recomendado que aqueles com pontuação acima de 35 têm alta prioridade para o transplante, seguidos pelos pacientes com MELD entre 25 e 35 pontos.

Para conceituação de hepatopatia grave adotada pela Federação Brasileira de Gastroenterologia, aceita-se atualmente o valor do MELD igual ou maior que 15 (*Merion, 2004*), sendo este o valor a ser utilizado no presente estudo.

4.6. Avaliação Antropométrica e da Composição Corporal

Para avaliação do estado nutricional antropométrico dos pacientes, foram utilizados os parâmetros: peso corporal, altura, DCSE, DCB, DCSI, DCT e CB, sendo as duas últimas empregadas para o cálculo da CMB e AMB.

4.6.1- Peso Corporal

Para a obtenção do peso corporal foi utilizada uma balança tipo plataforma (Welmy), com capacidade máxima de 150Kg. O procedimento de pesagem foi realizado com balança calibrada em zero, o paciente trajando roupa hospitalar (uniforme padrão), descalço, e com a bexiga vazia. Para a pesagem ele permaneceu em pé sobre a plataforma da balança com o peso do corpo igualmente distribuído entre os pés. Foram realizadas duas medidas, e considerada a média das duas. A variação permitida entre as duas medidas foi de 0,1 kg (*Lohman et al., 1988*). Para os pacientes com edema e ascite foi estimado o peso

do paciente considerando-se o grau de retenção hídrica de acordo com Duarte & Castellani (2002) (Quadro 3).

Quadro 3: Grau de ascite e edema periférico

Grau da ascite	Peso Ascítico	Edema periférico
Leve	2,2Kg	1,0Kg
Moderada	6,0Kg	5,0Kg
Grave	14,0Kg	10,0Kg

Adaptado de James, 1989

4.6.2- Estatura

A estatura foi obtida por meio do estadiômetro da balança tipo plataforma (Welmy), graduado em décimos de centímetros. O paciente foi medido descalço, vestindo o uniforme padrão do hospital, sem chapéu, adereços ou gorro. O paciente foi posicionado verticalmente com braços estendidos ao longo do corpo, ombros relaxados com os calcanhares juntos, e a cabeça posicionada no plano de Frankfurt. Calcanhares, nádegas, escápulas e dorso da cabeça deveriam manter-se em contato com a superfície vertical do instrumento. Porém, nos pacientes com dificuldades de permanecer nesta posição de alinhamento, foram posicionados somente com glúteos e calcanhares ou crânio em contato com a haste vertical. Antes da leitura da medida o paciente se posicionou firmemente, enquanto a haste móvel do estadiômetro foi deslocada até a parte superior da cabeça. A medida foi registrada com aproximação de 0,5 cm. Foram realizadas duas medidas e uma terceira no caso onde a diferença entre as duas primeiras foi maior do que a variação

permitida. A altura registrada na ficha de avaliação do estado nutricional correspondeu a média de duas medidas mais próximas (Lohman *et al.*, 1988).

4.6.3- Dobras cutâneas

As dobras cutâneas são utilizadas para estimar, indiretamente, a gordura corporal total.

Para a mensuração das dobras cutâneas foi utilizada uma fita elástica flexível e inextensível, com precisão de 0,1 cm. Foram realizadas medições em 4 pontos: DCB, DCT, DCSE e DCSI; utilizando-se adipômetro da marca Lange. Para minimizar a variabilidade intra-observador, a média de três medidas consecutivas foi considerada, realizada por um único examinador, devidamente treinado. Foi preconizado o lado não dominante do corpo para a mensuração de todas as dobras, sempre que possível com o paciente de pé, em posição relaxada.

A leitura da DCT foi realizada no ponto médio entre o acrômio e o olécrano na porção posterior do braço, obtendo-se a dobra vertical de pele e tecido subcutâneo 1 cm abaixo do ponto médio marcado, sem compressão dos músculos do braço (Frisancho, 1981; Cronk & Roche, 1982).

A aferição da DCB foi realizada no mesmo nível da DCT e CB, na parte anterior do braço. A DCSE foi aferida apalpando a escápula até a localização do ângulo inferior, neste ponto, a dobra é destacada na diagonal. A DCSI foi destacada, na direção oblíqua, sobre a linha média axilar no ponto em que se encontra em cima da crista ilíaca (Duarte & Castellani, 2002).

Os valores obtidos de DCT e DCSE foram comparados com valores de referência para sexo e idade (Frisancho, 1981; Frisancho, 1990; Santos & Sichieri, 2005).

A gordura corporal foi estimada pelo método de Durnin e Womersley (1974). Este método utiliza sexo, idade e o somatório das quatro dobras cutâneas (DCT, DCB, DCSE, DCSI) para a estimativa da densidade corporal/idade (Quadro 4). A partir da densidade encontrada na fórmula abaixo, o percentual de gordura foi estimado usando a equação de Siri (*Siri, 1961*). Os valores obtidos foram comparados com valores de referência para sexo e idade.

$$\text{MG (Massa gorda) (kg)} = [(4,95 / D) - 4,5] \times P_{\text{atual}} \text{ (kg)}$$

$$\text{MG (kg)} = [\text{Peso (kg)} \times (4,95 / D - 4,5)]$$

Quadro 4 : Cálculo da Densidade Corporal

Densidade Corporal (g/ml)	
Homem	
17-19	$D= 1,1620 - 0,0630 \times \text{Log } \Sigma$
20-29	$D= 1,1631 - 0,0632 \times \text{Log } \Sigma$
30-39	$D= 1,1422 - 0,0544 \times \text{Log } \Sigma$
40-49	$D= 1,1620 - 0,0700 \times \text{Log } \Sigma$
> 50	$D= 1,1715 - 0,0779 \times \text{Log } \Sigma$
Mulher	
17-19	$D= 1,1549 - 0,0678 \times \text{Log } \Sigma$
20-29	$D= 1,1599 - 0,0717 \times \text{Log } \Sigma$
30-39	$D= 1,1423 - 0,0632 \times \text{Log } \Sigma$
40-49	$D= 1,1333 - 0,0612 \times \text{Log } \Sigma$
> 50	$D= 1,1339 - 0,0645 \times \text{Log } \Sigma$

Fonte: Durnin & Womersley, 1974

A massa magra foi calculada pela diferença entre o peso corporal (Kg) e a quantidade de massa gorda (Kg). O percentual de massa gorda (MG) foi calculado pela fórmula:

$$\% \text{ MG} = \text{Peso da MG (Kg)} \times 100 / \text{Peso corporal (Kg)}$$

4.6.4- Circunferência muscular do braço (CMB)

Esta medida visa estimar a massa muscular, sendo mais utilizada na prática.

A CMB foi obtida por meio da CB e da DCT, pela fórmula descrita abaixo:

$$CMB = CB_{cm} (DCT (mm) \times \pi)$$

A leitura da CB foi feita com o auxílio de uma fita métrica flexível e não elástica, com precisão de 0,1 cm, no ponto médio entre o acrômio e o olécrano, sem que haja compressão dos músculos do braço. Os valores obtidos para os parâmetros acima foram classificados em percentis de acordo com valores-padrão, para sexo e idade (*Frisancho, 1981; Santos & Sichieri, 2005*).

Para o diagnóstico do estado nutricional, considerou-se como desnutrição protéico e/ou calórica as medidas de DCT e CMB abaixo do percentil 10 (*Alberino et al., 2001*).

4.6.5- Área muscular do braço (AMB)

Esta medida visa estimar a massa muscular. A AMB foi obtida por meio da CB e da DCT, pela fórmula descrita abaixo:

$$AMB (mm^2) = \frac{(CB_{mm} - \pi DCT)^2}{4\pi}$$

Os valores obtidos para os parâmetros acima foram classificados em percentis de acordo com valores-padrão, para sexo e idade (*Frisancho, 1981; Santos & Sichieri, 2005*).

Para o diagnóstico do estado nutricional, considerou-se como desnutrição protéico e/ou calórica as medidas de DCT e AMB abaixo do percentil 10.

4.6.6 – Análise por Bioimpedância Elétrica (BIA)

A avaliação da massa livre de gordura e a gordura corporal foram realizadas por meio de equações apropriadas para a faixa etária e situação clínica do paciente.

A análise por BIA foi realizada colocando quatro eletrodos na mão e pé direito do paciente deitado, sendo medidas a resistência e a reactância elétricas a 50hz, no punho e tornozelo (*Guglielmi et al., 1991; Zillikens et al., 1992; Holt et al., 1994*). Estes valores são transformados em resistência e reactância paralelas e, combinadas com altura, peso corporal e sexo, possibilitando o cálculo de compartimentos corporais, tais como: água corporal total, água intra e extracelular, massa celular corporal total, massa extracelular, gordura corporal e ângulo de fase (*Holt et al., 1994*).

A BIA foi realizada utilizando um aparelho tetrapolar BIA 101Q (RJL Systems, Detroit, MI). Os eletrodos foram posicionados na superfície anterior do pé na extremidade distal do segundo metatarso e face anterior do tornozelo entre os maléolos da tíbia e da fíbula e na superfície posterior da extremidade distal da mão no terceiro metacarpo e face dorsal do punho entre os processos estilóides do rádio e da ulna (*Guglielmi et al., 1991; Madden & Morgan, 1994; Panella et al., 1995; Lehnert et al., 2001*). A mensuração da BIA foi realizada em duplicata sem remover os eletrodos (*Guglielmi et al., 1991*). Os pacientes estavam em jejum por duas horas, com a bexiga vazia (*Deurenberg & Kusters, 1989; Holt et al., 1994*), deitados em decúbito dorsal com os braços relaxados ao longo do corpo sem tocá-lo e com as pernas esticadas e separadas, evitando encostar mão no tronco (*Guglielmi et al., 1991; Mattar, 1995*).

Foram utilizadas duas equações para o cálculo de percentual de gordura corporal, massa magra (MM), massa gorda (MG). Sendo a primeira obtida pelo cálculo da

composição corporal por meio da equação do próprio aparelho BIA do fabricante RJL 101Q (RJL Systems, Detroit, MI), publicada por Segal *et al.* (1988).

A composição corporal também foi calculada segundo a equação de Kushner *et al.* (1986), que considera para o cálculo da água corporal total (ACT) a seguinte fórmula:

$$ACT = 0,69 \times altura^2 / resistência_{50} + 0,8 \text{ e a massa livre de gordura (MLG) = ACT} / 0,732$$

O índice de massa gorda (IMG) e o índice de massa magra (IMM) foram obtidos a partir da gordura corporal (Kg) e da massa livre de gordura (Kg), respectivamente, e divididos pela altura (m) ao quadrado (Kg/m²). Foram considerados desnutridos pacientes que apresentaram valores de IMM inferiores a 19,1 e 15,9 para o sexo masculino e feminino, respectivamente e ou IMG inferiores a 4,9 e 6,6 para o sexo masculino e feminino, respectivamente (Kyle *et al.*, 2003).

O ângulo de fase (AF), medida derivada da obtenção da relação entre medidas diretas de resistência e reactância (Barbosa-Silva *et al.*, 2005) foi calculado diretamente a partir da resistência e reactância:

$$AF = \text{arc-tangent } Xc / R \times 180^\circ / \pi$$

Foi avaliada a resistência ao fluxo de uma corrente elétrica de baixa intensidade e alta frequência, por meio da água corporal total, a qual é estimada e por extrapolação é estimada a massa magra. A passagem da corrente elétrica depende do volume do condutor (o corpo), do comprimento do condutor (a altura) e sua impedância, que reflete a resistência à passagem da corrente elétrica. A impedância é diretamente proporcional ao comprimento do condutor e inversamente proporcional ao diâmetro do condutor. O total de resistência

medido é inversamente proporcional ao volume de eletrólitos e fluidos no corpo (Jeejeebhoy *et al.*, 2000).

Para estimar a massa magra, subtraiu-se o percentual de gordura do peso corporal e com isso foi possível realizar o diagnóstico de desnutrição protéica. Tendo sido utilizado ainda o diagnóstico de desnutrição protéica do fabricante da BIA (RJL).

4.7. Avaliação Subjetiva Global (ASG)

Foi realizada ASG adaptada do questionário original (Detsky *et al.*, 1987) desenvolvida como modelo para avaliação nutricional em pacientes candidatos a transplante hepático (Hasse *et al.*, 1993). Foi realizado um inquérito que compreende a avaliação do paciente para obter informações sobre altura, peso corporal (atual, prévio à doença e variação nos últimos 6 meses); história nutricional (apetite, ingestão, sintomas gastrointestinais); aparência física (avaliação subjetiva de perda de gordura, perda muscular, edema e ascite) e complicações da doença hepática (encefalopatia hepática, infecções). A mudança de peso nos últimos 6 meses foi calculada e indica a gravidade da perda de peso ou ganho causado pela desnutrição e/ou ascite e edema. Na história nutricional foi realizada a avaliação da ingestão dietética por meio de recordatório de 24 horas. Foi calculada a ingestão atual de calorias e proteínas e comparada às necessidades diárias de cada paciente. Os pacientes também foram questionados sobre a presença e persistência de náuseas, vômitos, diarreia e constipação, assim como dificuldade de mastigar e deglutir (Hasse *et al.*, 1993).

A aparência física requer que o pesquisador avalie subjetivamente o nível de perda de reserva lipídica, muscular, edema e ascite. Outros sinais e sintomas foram avaliados, como pele, cabelos, unhas e língua. Também foram questionadas outras condições clínicas,

como encefalopatia hepática, infecções e insuficiência renal. De acordo com essa avaliação, o paciente foi classificado em adequadamente nutrido, moderadamente e gravemente desnutrido. Durante a entrevista, foram obtidas informações que poderão ajudar na avaliação do paciente, como história de diabetes, uso de suplementos dietéticos, ingestão de bebidas alcoólicas, aceitação da dieta, alergia ou intolerância a alimentos e medicamentos em uso (*Hasse et al., 1993*).

Os pacientes foram classificados em bem nutrido (A), moderadamente desnutrido (B) ou gravemente desnutrido (C). Como o subgrupo de pacientes classificados como ASG C foi pequeno se comparado aos bem nutridos classificados como ASG A, os desnutridos foram classificados como ASG B e C.

4.8 – Análise Estatística

A análise estatística foi realizada utilizando o pacote estatístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), versão 13.0. Os resultados foram expressos como média \pm desvio padrão. O nível de significância estabelecido foi $p < 0,05$.

A concordância entre a antropometria e os demais métodos foi medida pelo cálculo do coeficiente de Kappa tradicional (IC 95%). O coeficiente de Kappa ajustado pela prevalência (IC 95%) foi calculado a partir do programa PEPI, disponível na Internet ([http:// www.usd-inc.com/pepi.html](http://www.usd-inc.com/pepi.html)).

A concordância medida pelo Kappa seguirá a orientação da literatura especializada: kappa $< 0,10$ ausente; de 0,11 a 0,40 fraca; de 0,41 a 0,60 discreta; de 0,61 a 0,80 moderada; de 0,81 a 0,99 substancial e 1,00 concordância perfeita (*Fleiss, 1981; Streiner & Norman, 1995*).

As comparações múltiplas das variáveis numéricas entre os cinco grupos de gravidade foram realizadas pela análise de variância de ANOVA.

A comparação das variáveis numéricas entre 2 grupos foi realizada pelo teste T independente .

As associações entre as variáveis categóricas foram analisadas pelo teste do chi-quadrado χ^2 ou pelo teste exato de Fisher.

A curva ROC (*receiver operator characteristic*) foi usada para escolher o ponto de corte com melhor sensibilidade e especificidade (ponto ótimo) do ângulo de fase.

5- RESULTADOS (ARTIGO CIENTÍFICO)

**COMPARAÇÃO ENTRE MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO DE
DESNUTRIÇÃO PROTÉICO-CALÓRICA E ANÁLISE DO ÂNGULO DE FASE
POR BIOIMPEDÂNCIA ELÉTRICA EM PACIENTES COM HEPATITE
CRÔNICA, CIRROSE HEPÁTICA E CARCINOMA HEPATOCELULAR**

RESUMO

As doenças hepáticas crônicas interferem nos resultados de algumas técnicas tradicionais utilizadas na avaliação do estado nutricional, devido a limitações impostas pela doença, como ascite e edema. Os objetivos do estudo são comparar os parâmetros antropométricos com a avaliação subjetiva global (ASG) e os parâmetros antropométricos com bioimpedância elétrica (BIA), utilizando equações de Kushner *et al.* (1986) e equações do fabricante (RJL) em pacientes com doenças hepáticas crônicas e analisar o ângulo de fase. Cento e quarenta e um pacientes com doença hepática crônica foram estudados, incluindo hepatite crônica, cirrose hepática e carcinoma hepatocelular (CHC), de diferentes etiologias, considerando a presença ou ausência de edema e/ou ascite. Os pacientes foram recrutados no ambulatório do Serviço de Hepatologia do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho. A gravidade da doença hepática foi avaliada pela classificação de Child e Pugh e escala Meld. Para avaliar o estado nutricional foram aferidos parâmetros antropométricos (dobra cutânea tricéptica e circunferência muscular do braço), ASG e BIA e em seguida calculado o ângulo de fase. A prevalência de desnutrição de acordo com ASG foi 37,6%, 34% segundo parâmetros antropométricos, 40,5% segundo BIA utilizando equação de Kushner e 30,5% segundo BIA utilizando equação de RJL. A concordância entre antropometria e os outros métodos foi baixa, independente do estado de hidratação, exceto em pacientes CHC e retenção hídrica, onde apresentou uma boa concordância com ASG. Houve uma associação entre ângulo de fase e ocorrência de óbito em pacientes sem retenção hídrica. Os valores do ângulo de fase declinaram de acordo com o estágio da doença hepática, apresentando diferença significativa entre hepatite e CHC ($p=0,01$) em pacientes sem retenção hídrica e em pacientes com cirrose Child A e Child B com retenção hídrica ($p=0,03$). O estudo sugere pontos de corte de ângulo de fase de acordo com o estado de hidratação, sendo $4,93^\circ$ para pacientes sem retenção hídrica e $4,54^\circ$ para pacientes com retenção hídrica.

Palavras-chave: doença hepática crônica, estado nutricional, avaliação subjetiva global, bioimpedância elétrica, parâmetros antropométricos, ângulo de fase.

ABSTRACT

Chronic liver disease affects the results of many traditional techniques currently used to evaluate nutritional status, because there are several limitations to nutritional assessments in liver disease, like ascites and edema. The aims of the study were to compare anthropometric parameters with subjective global assessment (SGA) and anthropometric parameters with bioelectrical impedance analysis (BIA), using Kushner *et al.* (1986) equations and fabricant (RJL) equations in patients with chronic liver disease and analyse the phase angle. One hundred and forty one patients with chronic liver disease were studied, including chronic hepatitis, liver cirrhosis and hepatocellular carcinoma (CHC) from different etiologies, considering the hydration status (ascites and/or edema). They were recruited from the Hepatology Service from University Hospital Clementino Fraga Filho. The degree of liver disease was assessed using the Child-Pugh classification and MELD score. To assess the nutritional status were measured anthropometric parameters (triceps skinfold thickness and mid-arm muscle circumference), SGA, BIA and then calculated the phase angle. The prevalence of malnutrition according to SGA was 37,6%, 34% according to anthropometric parameters, 40,5% according to BIA using Kushner equation and 30,5% according to BIA using RJL equation. The agreement between anthropometry and others methods was low, independently of the hydration status, except in CHC patients with fluid retention that had a good agreement with SGA. There were association between phase angle and the occurrence of mortality in patients without fluid retention. Phase angle values declined according to impairment of liver disease, having significant difference between hepatitis and CHC ($p=0,01$) in patients without fluid retention and in patients with cirrhosis Child A and Child B with fluid retention ($p=0,03$). The study suggested phase angle cut points according with hydration status, $4,93^\circ$ for patients without fluid retention and $4,54^\circ$ for patients with fluid retention.

Keywords: chronic liver disease, nutritional status, subjective global assessment, bioelectrical impedance analysis, anthropometric parameters, phase angle.

INTRODUÇÃO

No Brasil, as doenças do aparelho digestivo constituem a sétima causa de morte, estando as doenças do fígado em primeiro lugar (*Ministério da Saúde, 1996*).

A doença hepática resulta em grande impacto nutricional, independente de sua etiologia (*Maio et al., 2000*). Frequentemente, afeta o estado nutricional dos indivíduos provocando perda gradativa de peso, resultando em desnutrição protéico e/ou calórica (DPC). Portanto, a DPC está associada com aumento de morbi-mortalidade em pacientes com doença hepática aguda e crônica (*Orloff et al., 1975; Abad-Lacruz et al., 1993*) e redução da qualidade de vida, representando importante fator de risco para o aparecimento de complicações, tais como ascite, encefalopatia hepática e infecções (*Mccullough et al., 1989*). Da mesma forma, vem sendo associada com aumento da morbi-mortalidade peri-operatória no transplante hepático (*Shaw et al., 1985*).

O método adequado para avaliação do estado nutricional nas doenças hepáticas ainda não se encontra bem estabelecido. O estado nutricional do paciente com doença hepática tem sido reconhecido como um indicador prognóstico, entretanto, a avaliação nutricional na doença hepática depara com alterações funcionais e bioquímicas impostas pela doença, razão pela qual apresenta algumas limitações (*Figueiredo, 2000*). Além disso, os distúrbios hídricos característicos da doença hepática podem tornar imprecisos alguns métodos utilizados nestas avaliações (*Kalman & Saltzman, 1996; McCullough & Bugianesi, 1997; Müller & Kandrup, 1997; Figueiredo, 2000; Jeejeebhoy, 2000*). Dessa forma, existe a necessidade de se encontrar indicadores de fácil manuseio e fidedignos do estado nutricional para uso na rotina clínica, permitindo detecção precoce e tratamento da desnutrição nesses pacientes.

A circunferência muscular do braço (CMB) e a dobra cutânea trictpal (DCT) são duas medidas antropométricas simples e de baixo custo aceitas para avaliar o estado nutricional na doença hepática crônica (*Thuluvath & Triger, 1994*). Essas medidas têm sido consideradas adequadas mesmo na presença de retenção hídrica, já que as extremidades superiores são pouco afetadas por edema na doença hepática. A variabilidade interobservador tem se mostrado o principal limitante dessa aferição (*Caregaro et al., 1996*).

Na literatura científica poucos trabalhos apontam indicadores do estado nutricional adequados e de fácil aplicação para cada estágio evolutivo da doença hepática. O DEXA (absortimetria de raios-X de dupla energia) é um método padrão-ouro, mas apresenta alto custo e necessidade de habilidade técnica, limitando seu uso na prática clínica. A avaliação subjetiva global (ASG) é um método prático para obtenção do diagnóstico nutricional, de baixo custo e não-invasivo, com aplicabilidade em casos em que o acesso aos dados objetivos de avaliação nutricional esteja restrito. Um outro método rápido, simples e não-invasivo é a bioimpedância elétrica (BIA), que tem mostrado ser uma ferramenta útil para avaliação da composição corporal em pacientes com doença hepática crônica, permanecendo a discussão sobre sua limitação em casos de ascite. A avaliação das proteínas viscerais, isoladamente ou em índices conjugados com parâmetros antropométricos, apresenta limitações importantes, já que a redução da síntese dessas proteínas está diretamente relacionada à função hepática, o que pode ser confirmada pela forte correlação das proteínas viscerais com o escore de Child & Pugh (1973) (*Caregaro et al., 1996; Álvares-da-Silva & Silveira, 2005*).

O ângulo de fase determinado pela BIA tem sido considerado como marcador prognóstico em diversas condições clínicas, como cirrose hepática, infecção por HIV,

doença pulmonar obstrutiva crônica, hemodiálise, sepse e câncer de pulmão (*Toso et al., 2000; Selberg & Selberg, 2002; Gupta et al., 2004*).

Dessa forma, este trabalho tem como objetivo analisar o ângulo de fase e avaliar a concordância da antropometria com a ASG e a BIA, observando-se a melhor concordância em cada estágio evolutivo da doença hepática, considerando-se a classificação de gravidade segundo Child & Pugh e escala MELD e a presença ou ausência de retenção hídrica.

PACIENTES E MÉTODOS

Foi realizado estudo descritivo transversal, envolvendo pacientes com doença hepática crônica, incluindo hepatite crônica, cirrose hepática e carcinoma hepatocelular (CHC), atendidos no ambulatório do Serviço de Hepatologia do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho da Universidade Federal do Rio de Janeiro (HUCFF/UFRJ), no período de março a dezembro de 2005.

Os pacientes foram de ambos os sexos com faixa etária superior a 18 anos. O diagnóstico da doença hepática foi realizado por biópsia hepática, dados laboratoriais, ultrassonográficos e achados clínicos.

O estudo foi aprovado pelo comitê de ética do HUCFF/UFRJ e a assinatura do termo de consentimento foi obtida de todos os participantes do estudo. Foram incluídos os pacientes acompanhados regularmente no Serviço de Hepatologia do HUCFF/UFRJ e que aceitaram participar e assinaram o termo de consentimento. Foram excluídos do estudo pacientes com câncer, exceto do fígado, insuficiência renal crônica, síndrome nefrótica, insuficiência cardíaca congestiva (ICC), demência e gestantes.

A análise da composição corporal foi realizada por meio da antropometria, ASG e

BIA. Para fins de análise, os pacientes foram classificados segundo presença de desnutrição protéica e/ou calórica. Considerou-se retenção hídrica a presença de edema e/ou ascite clinicamente detectável.

Avaliação Subjetiva Global

Foi realizada ASG adaptada do questionário original (Detsky *et al.*, 1987) desenvolvida como modelo para avaliação nutricional em pacientes candidatos a transplante hepático (Hasse *et al.*, 1993). As informações foram obtidas diretamente dos pacientes ou dos seus familiares, em casos de encefalopatia hepática. Foram coletadas informações sobre a história nutricional, sinais semiológicos, história clínica atual, além de algumas informações adicionais, sendo o resultado final da avaliação baseado no conjunto das informações obtidas. A avaliação foi realizada por um único examinador, sem conhecimento prévio dos resultados das avaliações antropométricas e por BIA.

Os pacientes foram classificados em bem nutrido (A), moderadamente desnutrido (B) ou gravemente desnutrido (C). Como o subgrupo de pacientes classificados como ASG C foi muito pequeno entre os bem nutridos classificados como ASG A e os desnutridos foram classificados como ASG B e C.

Antropometria

Peso e estatura foram obtidos com precisão de 0,1 Kg e 1 cm, respectivamente. A circunferência do braço (CB) foi medida no ponto médio entre o acrômio e o olécrano, e a espessura da dobra cutânea tricéptica (DCT) foi aferida no mesmo ponto com adipômetro da marca Lange, precisão 0,1 mm. A circunferência muscular do braço (CMB) foi obtida por meio da CB e da DCT, pela fórmula: $CMB = CB(\text{cm}) - (DCT(\text{mm}) \times \pi)$. As aferições

foram realizadas no braço não dominante, sendo utilizada a média de três medidas consecutivas. Todas as medidas antropométricas foram realizadas por um mesmo observador, devidamente treinado, dentro de um período de 15 minutos. Os valores obtidos foram classificados em percentis de acordo com valores-padrão, para sexo e idade (*Frisancho, 1981*).

Para o diagnóstico do estado nutricional, considerou-se como desnutrição protéico e/ou calórica as medidas de DCT e CMB abaixo do percentil 10 em relação a referência para sexo e idade (*Alberino et al., 2001*).

Bioimpedância Elétrica

A resistência (R) e a reactância (Xc) foram aferidas com aparelho de BIA tetrapolar 101Q (RJL Systems, Detroit, MI). Os eletrodos foram posicionados entre as proeminências do rádio e da ulna na superfície posterior do punho direito e entre o maléolo da tíbia e fíbula da superfície anterior do tornozelo direito, utilizando-se corrente elétrica de 800 μ A e 50kHz. Os pacientes estavam em jejum de duas horas e com a bexiga vazia, deitados em decúbito dorsal com os braços relaxados ao longo do corpo, sem tocá-lo, e com as pernas esticadas e separadas. Todas as medidas foram realizadas em duplicata sem a remoção dos eletrodos e por um mesmo observador experiente em um período de 15 minutos.

Pela BIA calculou-se o valor da massa livre de gordura, massa gorda e percentual de gordura corporal. Estes valores foram obtidos a partir de equações incorporadas no próprio equipamento BIA-RJL, publicada por Segal *et al.* (1988).

Para o cálculo dos compartimentos corporais, também foi utilizada a fórmula de Kushner *et al.* (1986), sendo calculada a água corporal total (ACT), pela fórmula: ACT=

$0,69 \times \text{altura}^2 / \text{resist\^encia}_{50} + 0,8$ e a massa livre de gordura (MLG), pela fórmula: $\text{MLG} = \text{ACT} / 0,732$

O índice de massa gorda (IMG) e o índice de massa magra (IMM) foram obtidos a partir da gordura corporal (Kg) e da massa livre de gordura (Kg), respectivamente, e divididos pela altura (m) ao quadrado (Kg/m^2). Foram considerados desnutridos pacientes que apresentaram valores de IMM inferiores a 19,1 e 15,9 para o sexo masculino e feminino, respectivamente e ou IMG inferiores a 4,9 e 6,6 para o sexo masculino e feminino, respectivamente (Kyle *et al.*, 2003).

Para verificar a precisão e reprodutibilidade das determinações da BIA foram realizadas medidas em cinco indivíduos saudáveis e calculado o coeficiente de variação (CV). O CV foi calculado utilizando a seguinte fórmula: $\text{CV}\% = \text{DP}/\text{m\^edia} \times 100$. Foram realizadas cinco aferições em um mesmo dia, removendo os eletrodos e os recolocando a cada 20 minutos, e entre semanas, por três semanas consecutivas.

O ângulo de fase (AF) foi calculado utilizando-se medidas de resistência (R) e reactância (Xc) pela seguinte fórmula: $\text{AF} = \text{arc-tangent } Xc / R \times 180^\circ / \pi$. Considerou-se baixos, valores de $\text{AF} < 5,4^\circ$ (Selberg & Selberg, 2002).

Classificação da gravidade da doença hepática

A gravidade da cirrose hepática foi avaliada segundo o escore de Child & Pugh, sendo classificada progressivamente em cirrose Child A, B e C. Os pacientes também foram classificados segundo a escala de modelo para estágio terminal da doença hepática (*Model for End Stage Liver Disease - MELD*), sendo que para conceituação de hepatopatia

grave foi considerado o valor do MELD igual ou maior a 15, conforme adotado pela Federação Brasileira de Gastroenterologia (Merion, 2004).

Ocorrência de Óbito

Ao final do período de coleta de dados (dezembro de 2005), foi realizada consulta aos prontuários da amostra para verificação da ocorrência de óbitos por doença hepática.

Análise Estatística

A análise estatística foi realizada utilizando o pacote estatístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), versão 13.0. Os resultados foram expressos como média \pm desvio padrão. O nível de significância estabelecido foi $p < 0,05$.

A concordância entre a antropometria e os demais métodos foi medida pelo cálculo do coeficiente de Kappa tradicional (IC 95%). O coeficiente de Kappa ajustado pela prevalência (IC 95%) foi calculado a partir do programa PEPI, disponível na Internet ([http:// www.usd-inc.com/pepi.html](http://www.usd-inc.com/pepi.html)).

A concordância medida pelo Kappa seguirá a orientação da literatura especializada: kappa $< 0,10$ ausente; de 0,11 a 0,40 fraca; de 0,41 a 0,60 discreta; de 0,61 a 0,80 moderada; de 0,81 a 0,99 substancial e 1,00 concordância perfeita (Fleiss, 1981; Streiner & Norman, 1995).

As comparações múltiplas das variáveis numéricas entre os cinco grupos de gravidade foram realizadas pela análise de variância de Anova.

A comparação das variáveis numéricas entre 2 grupos foi realizada pelo teste T independente.

As associações entre as variáveis categóricas foram analisadas pelo teste do qui-quadrado χ^2 ou pelo teste exato de Fisher.

A curva ROC (*receiver operator characteristic*) foi utilizada para escolher o ponto de corte com melhor sensibilidade e especificidade (ponto ótimo) do ângulo de fase.

RESULTADOS

Participaram do estudo 141 pacientes ($58,15 \pm 8,83$ anos), sendo 48,9% do sexo feminino e 51,1% do sexo masculino. Segundo a gravidade da doença hepática, 35,5% dos pacientes apresentaram hepatite crônica, 16,3% cirrose Child A, 22% cirrose Child B, 9,9% cirrose Child C e 16,3% CHC. A prevalência de DPC de acordo com os diferentes métodos de avaliação do estado nutricional encontra-se na tabela 1.

Tabela 1: Prevalência de desnutrição protéico e/ou calórica do total da amostra de acordo com os diferentes métodos de avaliação nutricional

	Total (n=141)
Escore nutricional	
ASG (B+C)	53/141 (37,6%)
Antropometria	
DCT + CMB (<p10)	48/141 (34%)
BIA Kushner (n=131)	
Homens	
IMM (< 19,1)	14/64 (21,9%)
IMG (< 4,9)	20/64 (31,3%)
Mulheres	
IMM (< 15,9)	8/67 (11,9%)
IMG (< 6,6)	15/67 (22,4%)
IMM + IMG	53/131 (40,5%)
BIA RJL (n=131)	
Homens	
IMM (< 19,1)	10/65 (15,4%)
IMG (< 4,9)	15/65 (23,1%)
Mulheres	
IMM (< 15,9)	4/67 (6,0%)
IMG (< 6,6)	14/67 (20,9%)
IMM + IMG	40/131 (30,5%)

ASG = Avaliação Subjetiva Global
ASG (B+C) = desnutridos
DCT = Dobra Cutânea Tricipital
CMB = Circunferência Muscular do Braço
IMM = Índice de Massa Magra
IMG = Índice de Massa Gorda

Dos pacientes que apresentaram retenção hídrica, 57,9% foram considerados desnutridos segundo ASG, 42,1% desnutridos segundo antropometria, 54,5% desnutridos segundo BIA pela fórmula de Kushner e 36,4% segundo BIA pela fórmula do RJL, a prevalência de DPC total e por estágios da doença hepática encontra-se na tabela 2.

Tabela 2: Prevalência de desnutrição protéico e/ou calórica segundo estágio da doença hepática em pacientes com retenção hídrica

	Total	Cirrose Child A	Cirrose Child B	Cirrose Child C	CHC
Escore nutricional					
ASG (B+C)	22/38(57,9%)	4/22 (18,2%)	7/22(31,8%)	6/22 (27,3%)	5/22 (22,7%)
Antropometria					
DCT + CMB (<p10)	16/38(42,1%)	2/16 (12,5%)	6/16(37,5%)	4/16 (25%)	4/16 (25%)
BIA Kushner (n=34)					
IMM + IMG	18/33(54,5%)	1/18 (5,6%)	6/18(33,3%)	3/18 (16,7%)	8/18 (44,4%)
BIA RJL (n=34)					
IMM + IMG	12/33(36,4%)	1/12 (8,3%)	4/12(33,3%)	3/12 (25%)	4/12 (33,4%)

ASG = Avaliação Subjetiva Global
ASG (B+C) = desnutridos
DCT = Dobra Cutânea Tricipital
CMB = Circunferência Muscular do Braço
IMM = Índice de Massa Magra
IMG = Índice de Massa Gorda

Dos pacientes que não apresentam retenção hídrica, 30,1% foram considerados desnutridos segundo ASG, 31,1% desnutridos segundo antropometria, 35,7% desnutridos segundo BIA pela fórmula de Kushner e 27,5% pela BIA segundo equação do RJL, a prevalência de DPC total e por estágios da doença hepática encontra-se na tabela 3.

Tabela 3: Presença de desnutrição protéico e/ou calórica segundo estágio da doença hepática em pacientes sem retenção hídrica

	Todos (n=102)	Hepatite	Cirrose Child A	Cirrose Child B	CHC
Escore nutricional					
ASG (B+C)	31/103(30,1%)	6/31 (19,4%)	7/31 (22,6%)	9/31 (29%)	8/31 (25,8%)
Antropometria					
DCT + CMB (<p10)	32/103(31,1%)	13/32(40,6%)	5/32 (15,6%)	8/32 (25%)	6/32 (18,8%)
BIA Kushner (n=97)					
IMM + IMG	35/98 (35,7%)	12/35(34,3%)	7/35 (20%)	9/35(25,7%)	7/35 (20%)
BIA RJL (n=97)					
IMM + IMG	27/98 (27,5%)	6/27(22,2%)	6/27 (22,2%)	8/27(29,7%)	7/27 (25,9%)

ASG = Avaliação Subjetiva Global
ASG (B+C) = desnutridos
DCT = Dobra Cutânea Tricipital
CMB = Circunferência Muscular do Braço
IMM = Índice de Massa Magra
IMG = Índice de Massa Gorda

O coeficiente de variação (CV) da BIA para mensurações intra-individuais e no mesmo dia e para variações intra-individuais entre diferentes semanas encontra-se na tabela 4.

Tabela 4: Coeficiente de variação intraindividual da BIA intradia e intersemanas

CV %	Intra dia	Inter semanas
Resistência	0,82 (0,46-1,43)	2,09 (0,85-3,48)
Reactância	1,16 (0,55-2,07)	4,31 (2,28-7,96)
Peso	--	0,26 (0-0,56)

Concordância entre os métodos de avaliação nutricional em pacientes com retenção hídrica

No presente estudo, não havia pacientes com retenção hídrica no grupo com hepatite.

Na análise da concordância pelo coeficiente Kappa ajustado pela prevalência, em indivíduos com retenção hídrica, observou-se nos estágios de cirrose Child A e Child B concordância discreta da antropometria com a ASG e fraca com a BIA avaliada pela equação de Kushner e RJL. No estágio de cirrose Child C, observou-se moderada concordância entre a antropometria e a BIA avaliada pela equação de Kushner e RJL, porém discreta concordância com ASG. Nos pacientes com CHC encontrou-se discreta

concordância da antropometria com a BIA pela equação do RJL, ausente com a BIA pela equação de Kushner e substancial com ASG.

Na classificação de gravidade segundo escore MELD, encontrou-se em pacientes com MELD inferior a 15 pontos uma concordância discreta da antropometria com a ASG, fraca com a BIA avaliada por meio da equação de Kushner e moderada quando comparada a equação do RJL. Em pacientes com MELD superior ou igual a 15 pontos, observou-se discreta concordância da antropometria com ASG, e ausente comparando-se a BIA avaliada pela equação de Kushner e RJL (tabela 5).

Tabela 5: Concordância entre a antropometria, ASG e BIA, nos diferentes estágios da doença hepática, segundo escore de Child & Pugh e escala Meld em indivíduos com retenção hídrica

Variáveis comparadas	Concordantes		Kappa	Kappa *
	N	%		
Cirroze Child A				
antropometria x ASG	7	71,4	0,46 (-0,07-0,99)	0,43
antropometria x BIA Kushner	5	60	-0,25 (-0,59-0,09)	0,20
antropometria x BIA RJL	5	60	-0,25 (-0,59-0,09)	0,20
Cirroze Child B				
antropometria x ASG	16	75	0,51 (0,10-0,91)	0,50
antropometria x BIA Kushner	13	61,5	0,16 (-0,39-0,70)	0,23
antropometria x BIA RJL	13	69,2	0,28 (-0,28-0,83)	0,38
Cirroze Child C				
antropometria x ASG	11	72,7	0,49 (0,07-0,91)	0,45
antropometria x BIA Kushner	9	88,9	0,77 (0,35-1,0)	0,78
antropometria x BIA RJL	9	88,9	0,77 (0,35-1,0)	0,78
CHC				
antropometria x ASG	14	92,9	0,86 (0,59-1,0)	0,86
antropometria x BIA Kushner	14	50	0,04 (-0,44-0,51)	0,00
antropometria x BIA RJL	14	78,6	0,55 (0,11-0,99)	0,57
MELD < 15 pontos				
antropometria x ASG	44	79,5	0,58 (0,34-0,82)	0,59
antropometria x BIA Kushner	38	61,8	0,08 (-0,25-0,40)	0,24
antropometria x BIA RJL	38	81,6	0,54 (0,24-0,84)	0,63
MELD ≥ 15 pontos				
antropometria x ASG	9	77,8	0,53 (0,02-1,0)	0,56
antropometria x BIA Kushner	8	50	0,06 (-0,55-0,66)	0,00
antropometria x BIA RJL	8	50	0,06 (-0,55-0,66)	0,00

ASG = Avaliação Subjetiva Global
 BIA = Bioimpedância Elétrica
 CHC = Carcinoma Hepatocelular
 MELD = Model for End Stage Liver Disease
 Kappa * = Kappa ajustado

Concordância entre os métodos de avaliação nutricional em pacientes sem retenção hídrica

Na análise da concordância pelo coeficiente Kappa ajustado pela prevalência, em indivíduos sem retenção hídrica, observou-se na hepatite concordância discreta da antropometria com a ASG, BIA avaliada pela equação de Kushner e RJL. No estágio de cirrose Child A, observou-se fraca concordância da antropometria com a BIA avaliada pela equação de Kushner e RJL, porém discreta concordância com a ASG. No estágio de cirrose Child B, observou-se discreta concordância entre a antropometria e a ASG e ausente comparada a BIA avaliada pela equação de Kushner e fraca concordância com equação do RJL. Nos pacientes com CHC encontrou-se discreta concordância da antropometria com ASG e fraca com a BIA pela equação do RJL e Kushner. No presente estudo, não foram encontrados pacientes Child C sem retenção hídrica, inviabilizando a realização do teste de concordância nesse estágio da doença hepática.

Na classificação de gravidade do escore MELD, encontrou-se em pacientes com MELD inferior a 15 pontos uma concordância discreta da antropometria com a ASG e fraca com a BIA avaliada por meio da equação de Kushner e RJL (tabela 6). Na amostra todos os pacientes com MELD superior ou igual a 15 pontos apresentavam retenção hídrica, inviabilizando a realização da concordância entre as medidas nesse grupo.

Tabela 6: Concordância entre a antropometria, ASG e BIA, nos diferentes estágios da doença hepática, segundo escore de Child & Pugh e escala Meld em indivíduos sem retenção hídrica

Variáveis comparadas	Concordantes		Kappa	Kappa *
	N	%		
Hepatite				
antropometria x ASG	45	77,8	0,32 (0,01-0,63)	0,56
antropometria x BIA Kushner	44	70,5	0,13 (-0,18-0,45)	0,41
antropometria x BIA RJL	44	70,5	0,00 (-0,25-0,25)	0,41
Cirrose Child A				
antropometria x ASG	16	75	0,48 (0,05-0,90)	0,50
antropometria x BIA Kushner	15	60	-0,02 (-0,52-0,48)	0,20
antropometria x BIA RJL	15	66,7	0,07 (-0,45-0,60)	0,33
Cirrose Child B				
antropometria x ASG	15	73,3	0,46 (0,02-0,91)	0,47
antropometria x BIA Kushner	14	50	0,00 (-0,47-0,47)	0,00
antropometria x BIA RJL	14	66,7	0,31 (-0,13-0,76)	0,33
CHC				
antropometria x ASG	9	55,6	0,14 (-0,44-0,72)	0,11
antropometria x BIA Kushner	9	44,4	-0,22 (-0,59-0,16)	-0,11
antropometria x BIA RJL	9	44,4	-0,22 (-0,59-0,16)	-0,11
MELD < 15 pontos				
antropometria x ASG	81	75,3	0,44 (0,23-0,64)	0,51
antropometria x BIA Kushner	79	60,8	0,03 (-0,19-0,24)	0,22
antropometria x BIA RJL	79	67,1	0,12 (-0,08-0,32)	0,34

ASG = Avaliação Subjetiva Global
 BIA = Bioimpedância Elétrica
 CHC = Carcinoma Hepatoceleular
 MELD = Model for End Stage Liver Disease
 Kappa * = Kappa ajustado

Ângulo de fase

As comparações múltiplas entre as medidas de ângulo de fase e estágios da doença hepática em pacientes com retenção hídrica encontram-se na figura 1. Destaca-se que o ângulo de fase foi significativamente maior na cirrose Child A comparada ao Child B ($5,77^\circ \pm 1,40$ x $5,13^\circ \pm 0,98$; $p= 0,03$).

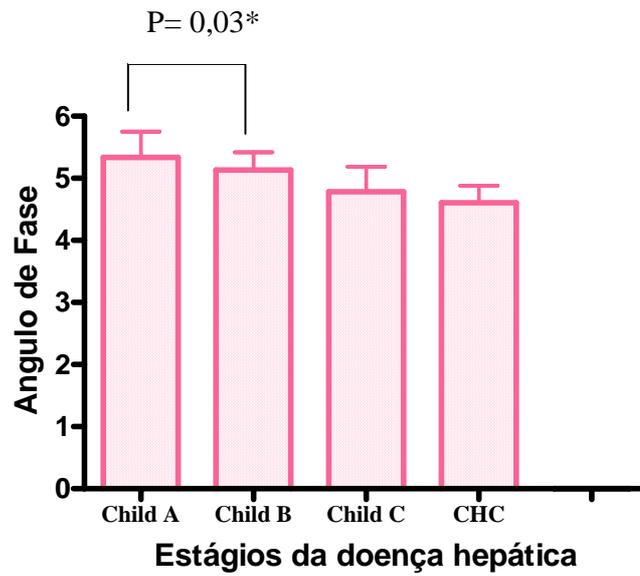


Figura 1: Valores de ângulo de fase, em indivíduos com retenção hídrica, segundo estágios evolutivos da doença hepática

As comparações múltiplas entre as medidas de ângulo de fase e estágios da doença hepática em pacientes sem retenção hídrica encontram-se na figura 2. Destaca-se que o ângulo de fase foi significativamente maior na hepatite comparado ao CHC ($5,70^{\circ} \pm 1,11$ x $4,85^{\circ} \pm 0,95$; $p=0,01$).

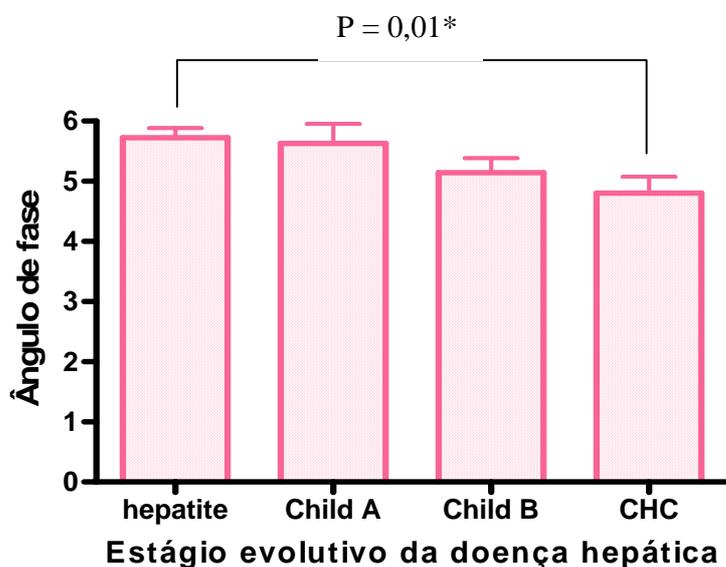


Figura 2: Valores de ângulo de fase, em indivíduos sem retenção hídrica, segundo estágios evolutivos da doença hepática.

Medidas do ângulo de fase e associação com o óbito

Observou-se que 57,9% dos indivíduos com retenção hídrica que foram a óbito apresentavam ângulo de fase inferior ou igual a 5,4°, porém sem associação significativa entre a adequação da medida de ângulo de fase e óbito ($p = 0,67$) (Tabela 7).

Tabela 7: Associação entre ocorrência de óbito e adequação do ângulo de fase, considerando o ponto de corte de 5,4° em pacientes com retenção hídrica

Valores de AF	Óbito				p-valor
	SIM		NÃO		
	n	%	n	%	
AF < 5,4°	11	57,9	5	26,3	0,67
AF > 5,4°	8	42,1	14	73,7	

Pearson Qui-quadrado ao nível de 5 %
AF = ângulo de fase

Dentre os pacientes sem retenção hídrica, observou-se que 50% dos indivíduos que foram a óbito apresentavam ângulo de fase inferior ou igual a 5,4°, com tendência estatística para ocorrência de associação entre adequação da medida de ângulo de fase e óbito ($p = 0,06$). (Tabela 8).

Tabela 8: Associação entre ocorrência de óbito e adequação do ângulo de fase, considerando o ponto de corte de 5,4° em pacientes sem retenção hídrica

Valores de AF	Óbito				p-valor
	SIM		NÃO		
	n	%	n	%	
AF < 5,4°	5	50	15	16,7	0,06
AF > 5,4°	5	50	75	83,3	

Pearson Qui-quadrado ao nível de 5 %
AF = ângulo de fase

Neste estudo, segundo a curva ROC, observou-se que o melhor ponto de corte para classificação óbito *versus* não óbito, em pacientes com retenção hídrica, foi ângulo de fase $\leq 4,54^\circ$, com AF sensibilidade de 57,9% e especificidade de 63,2% (Figura 3).

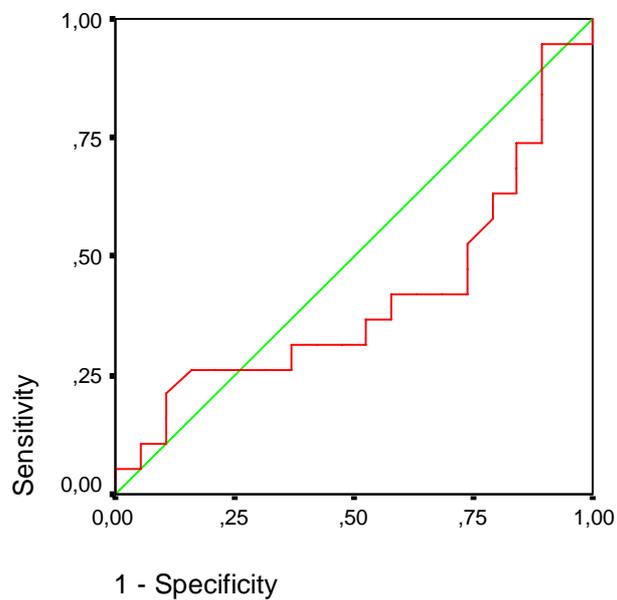


Figura 3. Curva ROC para a classificação óbito *versus* não óbito em pacientes com retenção hídrica

Nos pacientes sem retenção hídrica, encontrou-se, segundo a curva ROC, que o melhor ponto de corte para classificação óbito *versus* não óbito, foi ângulo de fase $\leq 4,93^\circ$, com sensibilidade de 70,0% e especificidade de 70,0% (Figura 4).

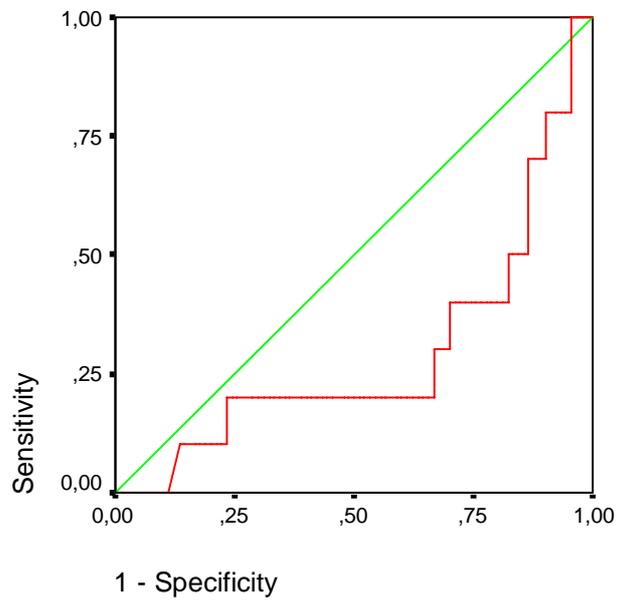


Figura 4. Curva ROC para a classificação óbito *versus* não óbito em pacientes sem retenção hídrica

Considerando-se o ponto de corte para ângulo de fase proposto no presente estudo, não se observou associação significativa entre ocorrência de óbito e ângulo de fase inferior ou igual $4,54^\circ$ ($p = 0,19$), em pacientes com retenção hídrica (Tabela. 9).

Tabela 9: Associação entre ocorrência de óbito e adequação do ângulo de fase, considerando o ponto de corte de 4,54° em pacientes com retenção hídrica

Valores de AF	Óbito				p-valor
	SIM		NÃO		
	n	%	n	%	
AF < 4,54°	11	57,9	7	36,8	0,19
AF > 4,54°	8	42,1	12	63,2	

Pearson Qui-quadrado ao nível de 5 %
AF = ângulo de fase

Analisando-se a Razão de Chance (RC), pode-se observar que indivíduos com retenção hídrica abaixo do ponto de corte 4,54° apresentam 2,35 vezes mais chances de ir a óbito em comparação com os indivíduos acima desse ponto de corte.

Nos pacientes sem retenção hídrica, encontrou-se associação significativa entre ocorrência de óbito e ângulo de fase inferior ou igual 4,93° ($p = 0,01$) (Tabela 10).

Tabela 10: Associação entre ocorrência de óbito e adequação do ângulo de fase, considerando o ponto de corte de 4,93° em pacientes sem retenção hídrica

Valores de AF	Óbito				p-valor
	SIM		NÃO		
	n	%	n	%	
AF < 4,93°	7	70	27	30	0,01*
AF > 4,93°	3	30	63	70	

Pearson Qui-quadrado ao nível de 5 %
* $p < 0,05$
AF = ângulo de fase

Analisando-se a Razão de Chance (RC), pode-se observar que indivíduos sem retenção hídrica abaixo do ponto de corte 4,93° apresentam 5,44 vezes mais chances de ir a óbito em comparação com os indivíduos acima desse ponto de corte.

DISCUSSÃO

No presente estudo a prevalência de desnutrição protéica e/ou calórica do total da amostra considerando os parâmetros antropométricos foi de 34%, corroborando com os estudos de Alberino *et al.* (2001), Norman *et al.* (2005) e Figueiredo *et al.* (2006), mas em contraste com os estudos de Dichi *et al.* (2004) e Gunsar *et al.* (2006).

Na ASG a prevalência de desnutrição encontrada foi de 37,6%, sendo similar ao achado por Stephenson *et al.* (2001), Gottschall *et al.* (2004) e Figueiredo *et al.* (2006) e superior à encontrada por Álvares-da-Silva & Silveira (2005).

Ainda no total da amostra, a prevalência de DPC por meio da BIA segundo equação de Kushner e RJL foi de 40,5% e 30,5% respectivamente, não sendo encontrados na literatura científica estudos que descrevam a prevalência de DPC por BIA em hepatopatas.

Ao separar-se a prevalência de desnutrição entre os indivíduos com e sem retenção hídrica, observou-se maior prevalência de desnutrição protéico e/ou calórica nos indivíduos com retenção hídrica, independente do método de avaliação nutricional utilizado. De fato, a presença de ascite pode afetar o estado nutricional por aumentar o gasto energético basal, como demonstrado em estudos anteriores (Blendis *et al.*, 1986; Dolz *et al.*, 1991). No estudo de Campillo *et al.* (2003) a presença de ascite foi o principal fator associado à desnutrição em paciente cirróticos hospitalizados, corroborando com achados anteriores de Pirlich *et al.* (2000).

A avaliação adequada do estado nutricional nos pacientes com doença hepática crônica é um grande desafio. Não existe um padrão ouro (Álvares-da-Silva & Silveira, 2005) reconhecido até o momento. A avaliação antropométrica tem sido amplamente utilizada para avaliar o estado nutricional em cirróticos (Loguercio *et al.*, 1990; Sokol &

Stall, 1990; Thuluvath & Triger, 1994; Caregaro et al., 1996; Stephenson et al. 2001, Camilo et al., 2003; Maio et al., 2004). Um grande estudo epidemiológico realizado na Itália demonstrou que alterações em parâmetros antropométricos foram relacionados à gravidade da doença hepática (*Project, 1994*). *Caregaro et al.* (1996) destacaram que a antropometria, em especial a CMB e DCT, apresentou alto valor prognóstico na cirrose hepática. Da mesma forma, *Merli et al.* (1996) encontraram relação entre alterações em parâmetros antropométricos e sobrevida na cirrose hepática.

Cabe destacar que medidas antropométricas, tais como as dobras cutâneas e a CB, diferentemente de outros parâmetros utilizados para avaliar o estado nutricional, não são diretamente influenciadas pelo grau de comprometimento hepático e retenção hídrica. As medidas da DCT, CB e CMB são pouco afetadas pela presença de retenção hídrica, que ocorre predominantemente nos membros inferiores (*Merli et al., 1987; Caregaro et al., 1996*). De fato, a presença de ascite pode interferir na medida da DCSI, mas não nas outras dobras (*Loguercio et al., 1990*). *Camilo et al.* 1983 encontraram que a DCT é um marcador sensível de desnutrição na cirrose hepática, mesmo na presença de ascite.

A avaliação da gordura corporal por meio do somatório das dobras cutâneas DCT, DCB, DCSE e DCSI pode apresentar limitações na doença hepática crônica, pois a medida da DCSI é dificultada pela presença de ascite, podendo ser dolorosa para alguns desses indivíduos, além de não ser possível realizá-la em pacientes com ascite e incapazes de levantar do leito (*Madden & Morgan, 1994*).

Fiore et al. (1999) observaram o grau de concordância do DEXA com a antropometria, avaliada por meio de dobras cutâneas, e encontraram que o percentual de gordura corporal pode ser avaliado por antropometria ou DEXA com diferença inferior a

5%, em cirróticos sem retenção hídrica. Cabe destacar a importância desse achado quando se considera a diferença de aplicabilidade e custos dessas duas metodologias.

A antropometria, por meio da medida das dobras cutâneas, CB e CMB, já é bem estabelecida e bastante utilizada na prática clínica em hepatopatas, sendo uma técnica simples que pode ser utilizada tanto a beira de leito quanto em atendimentos ambulatoriais (Madden & Morgan, 1994; Caregaro et al., 1996). A demonstração de uma próxima concordância entre medidas antropométricas e outras técnicas simples e de fácil execução na avaliação do estado nutricional, tais como ASG e BIA, poderia permitir permutação do uso dessas técnicas ou mesmo substituição da técnica já estabelecida de acordo com a disponibilidade de material e ou instrumentos de avaliação da unidade de saúde. Além disso, a análise de concordância entre os métodos considerando-se cada estágio da doença hepática, contribuirá para uma avaliação mais direcionada e adequada nos diferentes estágios de gravidade da doença hepática.

No presente estudo, a análise da concordância da antropometria com a ASG e BIA foi avaliada por meio do coeficiente de Kappa, visto que o uso do coeficiente de correlação pode não ser apropriado, pois a alta correlação pode não refletir um alto nível de concordância (Wattanapainboon et al., 1998; Barbosa et al., 2001). Na análise do Kappa, prevalências muito baixas de uma dada condição da amostra, por exemplo, desnutrição, pode afetar o resultado final, podendo-se encontrar pequenos valores de Kappa devido à prevalência do evento. Dessa forma, para minimizar essa discrepância calculou-se o kappa ajustado pela prevalência, sendo esse o considerado para análise dos dados em questão (Campos et al., 2004). A interpretação dos valores encontrados seguiu a orientação da literatura especializada (Streiner & Norman, 1995; Fleiss, 1981). Porém, cabe destacar

que, em geral, recomenda-se maior ênfase ao valor numérico propriamente, uma vez que tais escalas podem variar entre os autores.

A ASG é um método subjetivo de avaliação do estado nutricional desenvolvido por Baker *et al.* (1982) e Detsky *et al.* (1987). Por ser de fácil execução e boa repetibilidade seu emprego vem crescendo, entretanto sua precisão depende da capacidade do observador em detectar alterações nutricionais significativas por meio de avaliação subjetiva, sendo indispensável treinamento adequado do observador (Barbosa-Silva & Barros, 2002). Seu uso vem sendo defendido nas doenças hepáticas, já que a presença dos sinais associados a doença hepática crônica, tais como ascite, edema, alteração de imunocompetência e diminuição da síntese protéica podem alterar os critérios objetivos tradicionalmente utilizados na avaliação do estado nutricional (Barbosa-Silva & Barros, 2002; Gunsar *et al.*, 2006). Hasse *et al.* (1993) introduziram modificações na ASG original, de modo a torná-la mais adequada a hepatopatas candidatos a transplante hepático. As informações são obtidas diretamente do paciente ou de seus familiares, na presença de encefalopatia hepática.

No presente estudo, a ASG adaptada para hepatopatas apresentou concordância discreta com a antropometria nos estágios de hepatite, cirrose Child A, Child B e Child C, nos pacientes com e sem retenção hídrica. Entretanto, apresentou boa concordância com a antropometria nos pacientes CHC com retenção hídrica, em contraste com a fraca concordância apresentada nos pacientes CHC sem retenção hídrica. Ao avaliar-se a concordância segundo a escala MELD, esta se apresentou discreta, independente da pontuação e da presença de retenção hídrica. A baixa concordância encontrada pode ser explicada pelos achados da literatura no qual a ASG subestimou o estado nutricional em 25% dos pacientes com cirrose (Project, 1994) e em 57% dos pacientes com doença hepática alcoólica (Naveau *et al.*, 1995). Em linha com esses achados, Figueiredo *et al.*

(2006) encontraram que a ASG subestimou em torno de 2/3 dos pacientes com depleção nutricional identificados por DEXA e técnicas de diluição. A boa concordância encontrada entre a antropometria e a ASG nos pacientes CHC com retenção hídrica, pode sugerir que a ASG apresente melhor capacidade diagnóstica em pacientes mais gravemente desnutridos, corroborando os achados de Naveau *et al.* (1995).

Os dados fornecidos pela BIA não constituem medidas diretas dos compartimentos adiposo e protéico-somático. No modelo bicompartimental, as estimativas são obtidas por equações empíricas que fornecem valores para a água total do organismo, sendo calculada a massa magra e estimada, por diferença, o teor de gordura corporal. Dessa forma, várias equações foram desenvolvidas (Pichard *et al.*, 1997; Kyle *et al.*, 2004). No presente trabalho, foi utilizada a equação de Kushner e a incorporada no próprio aparelho (RJL). Kushner *et al.* (1986) desenvolveram fórmula preditiva para avaliar água corporal total por meio da BIA utilizando método de diluição isotópica como controle, validando essa equação em grupos de pacientes obesos e não obesos. Dessa forma, o uso dessa fórmula para o cálculo da composição corporal em indivíduos com doença hepática crônica e sujeitos a retenção hídrica deve ser considerado. Pirlich *et al.* (2000) utilizaram a equação de Kushner ao avaliarem desnutrição por meio de BIA em pacientes cirróticos com e sem ascite.

Neste estudo, as melhores concordância encontradas da antropometria com a BIA calculada por meio da equação de Kushner foram nos pacientes com cirrose Child C e retenção hídrica e nos pacientes com hepatite sem retenção hídrica, no qual a concordância encontrada foram moderada e discreta, respectivamente.

Todavia, não houve concordância entre os dois métodos no grupo CHC, independente do estado de hidratação, no estágio mais avançado segundo a classificação de

MELD associado à presença de retenção hídrica e nos pacientes Child B sem retenção hídrica. Nos demais estágios da doença hepática, independente da presença de retenção hídrica, houve fraca concordância da antropometria com a BIA calculada por meio da equação de Kushner.

Segundo a equação incorporada no próprio aparelho, a concordância da antropometria com a BIA não se mostrou muito diferente da calculada por Kushner. Da mesma forma que o exposto acima, também foram encontradas as melhores concordâncias da antropometria com a BIA (RJL) nos pacientes com cirrose Child C e retenção hídrica e nos pacientes com hepatite sem retenção hídrica, porém com diferencial de no grupo MELD < 15 pontos ter-se encontrado concordância moderada e discreta no CHC com retenção hídrica.

No geral, o predomínio da baixa concordância da antropometria com a BIA, vai ao encontro dos resultados contraditórios que vem sendo encontrado por outros autores ao compararem o percentual de gordura corporal por BIA com outros métodos de referência (*Van den Ham et al., 1999; Bolanowski & Nilsson, 2001; Tyrrell et al., 2001; Lukaski & Siders, 2003*). Alguns estudos demonstraram que a BIA superestima o percentual de gordura corporal (*Brummer et al., 1996; Ravaglia et al., 1999*), enquanto em outros estudos foi demonstrado uma subestimativa (*Wattanapenpaiboon et al., 1998; Erselcan et al., 2000; Kitano et al., 2001*). Sun *et al.* (2005) ao compararem o percentual de gordura obtido por BIA com o DEXA em 591 indivíduos concluíram que a BIA é indicada para indivíduos com percentual de gordura na faixa de normalidade, já que ela superestimou os valores em indivíduos magros e subestimou em obesos.

A validade da BIA em pacientes com cirrose vem sendo questionada em decorrência da presença de retenção hídrica (*McCullough et al., 1991; Guglielmi et al.,*

1991; Zillikens et al., 1992; Schloerb et al., 1996). A BIA usando 50 KHz não tem se mostrado precisa para avaliar a água corporal total, água intraperitoneal, assim como massa livre de gordura em indivíduos com cirrose hepática (McCullough et al., 1991; Guglielmi et al., 1991; Zillikens et al., 1992; Prijatmoko et al., 1993; Schloerb et al., 1996). Pirlich et al. (2000) encontraram menor concordância entre a BIA e a contagem total de potássio corporal nos pacientes com ascite, aconselhando cautela na interpretação dessa medida nesse grupo e sugerindo a necessidade do desenvolvimento de novas fórmulas para BIA específicas para pacientes com ascite.

O AF tem sido utilizado como indicador de integridade de membrana celular e distribuição de água entre os espaços intra e extracelulares (Schwenk et al., 2000; Barbosa-Silva et al., 2005). Seu uso tem sido recomendado para prever a massa celular corporal (MCC), por essa razão tem sido utilizado como indicador nutricional tanto em adultos como em crianças (Maggiore et al., 1996; Nagano et al., 2000; Barbosa-Silva et al., 2005).

De acordo com as diretrizes do consenso da ESPEN (2006) para doenças hepáticas, a determinação do AF ou MCC para quantificar a desnutrição, utilizando a BIA é recomendado, mesmo com as limitações existentes em pacientes com ascite. Segundo o consenso, dentre os métodos utilizados para avaliação do estado nutricional em pacientes com cirrose hepática, a determinação do AF ou MCC utilizando BIA é considerado superior a alguns métodos como antropometria e excreção da urina de 24 horas.

A literatura é escassa em relação a estudos sobre AF em pacientes com doença hepática crônica. Selberg & Selberg (2002) estudaram a utilização do AF para avaliação do estado nutricional em pacientes com cirrose hepática e indivíduos saudáveis. Encontraram AF maiores em indivíduos saudáveis, relacionados com maiores quantidades de membranas celulares intactas no músculo esquelético e MCC. Nos pacientes com cirrose hepática, o AF

representou um simples índice de massa muscular e com significativa força prognóstica, sendo um bom preditor do tempo de sobrevida desses pacientes.

No presente estudo, o AF foi significativamente maior nos pacientes com retenção hídrica e cirrose Child A comparados ao Child B, apresentando redução gradual dos valores com o agravamento da doença, porém sem significância estatística. Nos pacientes sem retenção hídrica, o AF foi significativamente maior nos pacientes com hepatite comparados ao CHC, com redução gradual dos valores nos demais estágios. Selberg & Selberg (2002) não encontraram relação dos estágios da doença hepática classificado por Child & Pugh e AF, encontrando significância estatística somente entre os valores de AF em pacientes com escore 6 na classificação de Child & Pugh (Child A) e escore 10 (Child C), com valores significativamente maiores do AF nos pacientes com escore 6.

No presente estudo, o ponto de corte para AF com melhor sensibilidade e especificidade, segundo a curva ROC, considerando a ocorrência de óbito, foi inferior ou igual a 4,54° em pacientes com retenção hídrica e inferior ou igual a 4,93° nos pacientes sem retenção hídrica. O trabalho de Selberg & Selberg (2002) propôs ponto de corte para AF normais acima de 5,4°, sendo superior ao encontrado neste trabalho, porém não definiram pontos de corte considerando a presença / ausência de retenção hídrica.

Alguns autores têm estudado o papel do AF como indicador prognóstico. A associação positiva foi mostrada entre AF e sobrevida em pacientes portadores de HIV/AIDS, com câncer de pulmão, pacientes em hemodiálise, pacientes críticos e com cirrose hepática (*Maggiore et al., 1996; Mattar et al., 1996; Schwenk et al., 2000; Selberg & Selberg, 2002*). Esses autores sugerem que o AF pode ser uma importante ferramenta para monitorar a progressão da doença, podendo ser superior a indicadores antropométricos e séricos.

Selberg & Selberg (2002) observaram que valores de AF inferiores ou iguais a 5,4° foram associados com menor sobrevida comparado aos que apresentaram valores de AF superiores a 5,4°. Similarmente, um estudo prospectivo conduzido em pacientes com diálise peritoneal mostrou que AF inferior a 6,0° foi um fator preditor do tempo de sobrevida (*Mushnick et al., 2003*).

No presente estudo, utilizando-se o ponto de corte sugerido por Selberg & Selberg (2002) para AF não foi encontrada associação entre o AF e óbito nos pacientes independente do estado de hidratação. No entanto, cabe ressaltar que houve tendência para associação do AF com o óbito, no grupo sem retenção hídrica. Ao avaliar-se a associação do AF com óbito considerando o ponto de corte proposto no presente estudo, encontrou-se associação significativa somente nos pacientes sem retenção hídrica, corroborando a tendência encontrada nesse grupo considerando o ponto de corte de Selberg & Selberg (2002). Cabe ressaltar que os pacientes sem retenção hídrica abaixo do ponto de corte 4,93° apresentavam 5,44 vezes mais chances de ir a óbito. Tais achados contrastam com os achados de Heymsfield *et al.* (1982) que consideram o AF mais capaz de identificar pacientes com desnutrição avançada, em decorrência de alterações substanciais na relação da massa extracelular com MCC fortemente relacionadas ao AF nesses pacientes.

CONCLUSÃO

Estudos e discussões continuam ocorrendo objetivando elucidar qual método ou combinação deles é mais apropriado e conveniente na prática clínica diária, para avaliação do estado nutricional de indivíduos com doença hepática crônica, nos diferentes estágios evolutivos.

As comparações entre os métodos são necessárias objetivando oferecer métodos equivalentes para avaliar o estado nutricional de acordo com o grau evolutivo da doença hepática e a disponibilidade de instrumentos de avaliação da unidade de saúde. Neste estudo, as concordâncias encontradas entre a antropometria e os demais métodos foram baixas, independente do estado de hidratação, com exceção da boa concordância com a ASG nos pacientes com CHC e retenção hídrica. Assim, conclui-se que a antropometria é o método mais aconselhável para a avaliação do estado nutricional em pacientes com doença hepática crônica, independente do estágio da doença. E em pacientes em estágio mais avançado da doença e com descompensação da doença hepática, a ASG é o método de avaliação do estado nutricional que deve ser preferencialmente utilizado.

O AF associou-se com a ocorrência de óbito nos pacientes sem retenção hídrica, apresentando esse grupo uma menor prevalência de desnutrição protéico e/ou calórica. Observou-se um declínio progressivo dos valores de AF de acordo com o agravamento da doença hepática, com diferença estatística entre os pacientes com hepatite crônica e CHC sem retenção hídrica e entre os pacientes com cirrose Child A e Child B com retenção hídrica.

O presente estudo sugere ponto de corte de AF para pacientes sem retenção hídrica de 4,93° com razão de chance para ocorrência de óbito de 5,44. Nos pacientes com retenção

hídrica, sugere-se como ponto de corte de AF 4,54° com razão de chance para ocorrência de óbito de 2,35.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abad-Lacruz, A.; Cabré, E.; Gonzalez-Huix, F.; Fernández-Banares, F.; Esteve, M; Planas, R.; Llovet, J.M.; Quer, J.C.; Gassull, M.A. Routine tests of renal function, alcoholism, and nutrition improve the prognostic accuracy of Child-Pugh score in nonbleeding advanced cirrhotics. **American Journal of Gastroenterology**, 88: 382-7, 1993.
- Alberino, F.; Gatta, A.; Amodio, P.; Markel, C.; Pascoli, L.; Boffo, G.; Caregaro, L. Nutrition and survival in patients with liver cirrhosis. **Nutrition** 17 (6), 445-50, 2001.
- Álvares-da-Silva, M.R.; Silveira, T.R. Comparison between strength, subjective global assessment, and prognostic nutritional index in assessing malnutrition and predicting clinical outcome in cirrhotic outpatients. **Nutrition** 21: 113-117, 2005.
- Baker, J.P.; Detsky, A.S.; Wesson, D.E.; Wolman, S.L.; Stewart, S.; Whitewell, J. et al. Nutritional assessment: a comparison of clinical judgement and objective measurements. **New England Journal of Medicine** 306: 969-72, 1982.
- Barbosa, A.R.; Santarém, J.M.; Filho, W.J.; Meirelles, E.S.; Martucci, M.F.N. Comparação da gordura corporal de mulheres idosas segundo antropometria, bioimpedância e DEXA. **Archivos Latinoamericanos de Nutricion** 51 (1): 49-56, 2001.
- Barbosa-Silva, M.C.; Barros, A.J.D. Avaliação nutricional subjetiva: Parte 2 – Revisão de suas adaptações e utilizações nas diversas especialidades clínicas. **Arquivos de Gastroenterologia** 39 (4): 248- 252, 2002.

- Barbosa-Silva, M.C.; Barros, A.J.D.; Wang, J.; Heymsfield, S.B.; Pierson, R.N. Bioelectrical impedance analysis: population reference values for phase angle by age and sex. **American Journal of Clinical Nutrition** 82: 49-52, 2005.
- Blendis, L.M.; Harrison, J.E.; Russel, D.M. et al. Effects of peritoneovenous shunting on body composition. *Gastroenterology* 90: 127, 1986.
- Bolanowski, M.; Nilsson, B.E. Assessment of human body composition using dual-energy x-ray absorptiometry and bioelectrical impedance analysis. **Medical Science Monitor** 7: 1029-33, 2001.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria Executiva. DATASUS. Mortalidade – CID 10: óbitos para residência por causa – CID – BR. Período: 1996. <http://www.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe/sim/dxbr.def>.
- Brummer, R.J.; Lonn, L.; Bengtsson, B.A.; Kvist, H.; Bosaeus, I.; Sjostrom, L. Comparison of different body composition models in acromegaly. **Growth Regul** 6: 191-200, 1996.
- Camilo, M.E.; Siqueira, M.C.; Bivar, L.; Pinto Correia, J. Body composition assessment in cirrhosis with ascites. **Clinical Nutrition** Suppl 0:72, 1983.
- Campillo, B.; Richardet, J.P.; Scherman, E.; Bories, P.N. Evaluation of Nutritional Practice in Hospitalized Cirrhotic Patients: Results of a Prospective Study. **Nutrition** 19: 515-521, 2003.
- Campos, M.R.; Leal, M.C.; Souza Jr, P.R.; Cunha, C.B. Consistência entre fontes de dados e confiabilidade interobservador do Estado da Morbi-mortalidade e Atenção Peri e Neonatal no Município do Rio de Janeiro. **Cadernos de Saúde Pública** 20 (Suppl): 534-543, 2004.

- Caregaro, L.; Alberino, F.; Amodio, P.; Merkel, C.; Bolognesi, M.; Angeli, P.; Gatta, A. Malnutrition in alcoholic and virus-related cirrhosis. **American Journal of Clinical Nutrition** 63, 602-9, 1996.
- Detsky, A.S. McLaughlin, J.R.; Baker, J.P.; Johnston, N.; Whittaker, S.; Mendelson, R.A.; Jeejeebhoy, K.N. What is subjective global assessment of nutritional status? **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition** 11 (1): 8-13, 1987.
- Dols, C.; Raurich, J.M.; Ibanez, J. et al. Ascites increases the resting energy expenditure in liver cirrhosis. **Gastroenterology** 100: 738, 1991.
- Erselcan, T.; Candan, F.; Saruhan, S.; Ayca, T. Comparison of body composition analysis methods in clinical routine. **Ann Nutr Metab** 44: 243-248, 2000.
- Figueiredo, F.A.F. Comparação entre dois modelos de avaliação do estado nutricional na cirrose hepática: tradicional e multicompartimental. **Dissertação de Doutorado**. São Paulo, 2000.
- Figueiredo, F.A.F.; Perez, R.M.; Freitas, M.M.; Kondo, M. Comparison of three methods of nutritional assessment in liver cirrhosis: subjective global assessment, traditional parameters, and body composition analysis. **Journal of Gastroenterology** 41: 476-482, 2006.
- Fiore, P.; Merli, M.; Andreoli, A.; De Lorenzo, A.; Masini, A.; Ciuffa, L.; Valeriano, V.; Balotta, M.T.; Riggio, O. A comparison of skinfold anthropometry and dual-energy X-ray absorptiometry for the evaluation of body fat in cirrhotic patients. **Clinical Nutrition** 18 (6): 349-351, 1999.
- Fleiss, J.L. **Statistical methods for rates and proportions**. John Wiley & Sons, New York; 1981.

- Frisancho, A.R. New norms of upper limb fat and muscle areas for assessment of nutritional status. **American Journal of Clinical Nutrition** 34: 2540-2545, 1981.
- Gottschall, C.A.; Álvares-da-Silva, M.R.; Camargo, A.C.; Burtett, R.M.; Silveira, T.R. Avaliação nutricional de pacientes com cirrose pelo vírus da hepatite C: a aplicação da calorimetria indireta. **Arquivos de Gastroenterologia** 41: 220-224, 2004.
- Guglielmi, F.W.; Contento, F.; Laddaga, L.; Panella, C.; Francavilla, A. Bioelectric Impedance Analysis: Experience with male patients with cirrhosis. **Hepatology** 13: 892-895, 1991.
- Gupta, D.; Lis, C.G.; Dahlk, S.L.; Vashi, P.G.; Grutsch, J.F.; Lammersfeld, C.A. Bioelectrical impedance phase angle as a prognostic indicator in advanced pancreatic cancer. **British Journal of Nutrition** 92: 957-962, 2004.
- Gunsar, F.; Raimondo, M.L.; Jones, S.; Terreni, N.; Wong, C.; Patch, D.; Sabin, C.; Burroughs, A.K. Nutritional status and prognosis in cirrhotic patients. **Alimentary Pharmacology & Therapeutics** 24: 563-572, 2006.
- Hasse, J.; Strong, S.; Gorman, M.; Liepa, G. Subjective global assessment alternative nutrition technique for liver transplant candidates. **Nutrition** 9: 339-43, 1993.
- Heymsfield, S.B.; McManus, C.; Stevens, V.; Smith, J. Muscle mass: reliable indicator of protein-energy malnutrition severity and outcome. **American Journal of Clinical Nutrition** 35: 1192-1199, 1982.
- Jeejeebhoy, N. H. Nutritional assessment. **Nutrition** 7/8 (16), 585-589, 2000.
- Kalman, R.D.; Saltzman, J.R. **Nutrition Reviews** 54; 217, 1996.

- Kitano, T.; Kitano, N.; Inomoto, T.; Futatsuka, M. Evaluation of body composition using dual energy X-ray absorptiometry, skinfold thickness and bioelectrical impedance analysis in Japanese female college students. **J Nutr Sci Vitaminol** 47: 122-125, 2001.
- Kushner, R.F.; Schoeller, D.A. Estimation of total body water by bioelectrical impedance analysis. **American Journal of Clinical Nutrition** 44: 417-24, 1986.
- Kyle, U.G.; Schutz, Y.; Dupertuis, Y.M.; Pichard, C. Body Composition Interpretation: Contributions of the Fat-Free Mass Index and the Body Fat Mass Index. **Nutrition** 19: 597-604, 2003.
- Kyle, U.G.; Bosaeus, I.; De Lorenzo, A.D.; Deurenberg, P.; Elia, M.; Gomez, J.M.; Heitman, B.L.; Kent-Smith, L.; Melchior, J.C.; Pirlich, M.; Scharfetter, H.; Schols, A.M.; Pichard, C. Bioelectrical impedance analysis - part I: review of principles and methods. **Clinical Nutrition** 23: 1226-1243, 2004.
- Loguercio, C.; Sava, E.; Marmo, R.; Del Vecchio Blanco, C.; Coltorti, M. Malnutrition in cirrhotic patients: anthropometric measurements as a method of assessing nutritional status. **The British Journal of Clinical Practice** 44: 98-101, 1990.
- Lukaski, H.C.; Siders, W.A. Validity and accuracy of regional bioelectrical impedance devices to determine whole-body fatness. **Nutrition** 19: 851-857, 2003.
- Madden, A.M.; Morgan, M.Y. A comparison of skinfold anthropometry and bioelectrical impedance analysis for measuring percentage body fat in patients with cirrhosis. **Journal of Hepatology** 21: 878-883, 1994.
- Maio, R.; Dichi, J.B.; Burini, R.C. Conseqüências nutricionais das alterações metabólicas dos macronutrientes na doença hepática crônica. **Arquivos de Gastroenterologia** 37: 52-57, 2000.

- Maio, R.; Dichi, J.B.; Burini, R.C. Sensibilidade de indicadores da desnutrição protéico energética em cirróticos com vários graus de disfunção hepatocelular. **Arquivos de Gastroenterologia** 41 (2): 93-99, 2004.
- Maggiore, Q.; Nigrelli, S.; Ciccarelli, C.; Grimaldi, C.; Giuseppe, A.R.; Michelassi, C. Nutritional and prognostic correlates of bioimpedance indexes in hemodialysis patients. **Kidney International** 50: 2103-2108, 1996.
- Mattar, J.A. Application of total body bioimpedance to the critically ill patient. Brazilian Group for Bioimpedance Study. **New Horizons** 4: 493-503, 1996.
- Mccullough, A.J.; Mullen, K.D.; Smanik, E.J.; Tabbaa, M.; Szauter, K. Nutritional therapy and liver disease. **Gastroenterology Clinics of North America** 18, 619-43, 1989.
- Mccullough, A.J.; Mullen, K.D.; Kalhan, S. C. Measurements of Total Body and Extracellular Water in Cirrhotic Patients With and Without Ascites. **Hepatology** 14(6): 1102-1111, 1991.
- Mccullough, A. J. & Bugianesi, E. Protein-calorie malnutrition and the etiology of cirrhosis. **American Journal of Gastroenterology** 92 (5),734-8, 1997.
- Merion, R. M. When Is a Patient Too Well and When Is a Patient Too Sick For a Liver Transplant. **Liver Transplantation** 10, (10), 69-73S, 2004.
- Merli, M.; Romiti, A.; Riggio, O.; Capocaccia, L. Optimal nutritional indeces in chronic liver disease. **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition** Suppl1: 1335-1345, 1987.
- Merli, M.; Riggio, O.; Dally, L. Does Malnutrition Affect Survival in Cirrhosis? **Hepatology** 23 (5): 1041-1046, 1996.
- Muller, J. M. & Kandrup, J. – Energy And Protein Requeriments of patients with chronic liver disease. **Journal of Hepatology** 239-247, 1997.

- Mushnick, R.; Fein, P.A.; Mittman, N.; Goel, N.; Chattopadhyay, J.; Avram, M.M. Relationship of bioelectrical impedance parameters to nutrition and survival in peritoneal dialysis patients. **Kidney International** 83(Supp): S53-S56, 2003.
- Nagano, M.; Suita, S.; Yamanouchi, T. The validity of bioelectrical impedance phase angle for nutritional assessment in children. **Journal of Pediatric Surgery** 35: 1035-1039, 2000.
- Naveau, S.; Belda, E.; Borotto, E.; Genuist, F.; Chaput, J.C. Comparison of clinical judgment and anthropometric parameters for evaluating nutritional status in patients with alcoholic liver disease. **Journal of Hepatology** 23(4): 234-5, 1995.
- Norman, K.; Schutz, T.; Kemps, M. Lubke, H.J.; Lochs, H.; Pirlich, M. The Subjective Global Assessment reliably identifies malnutrition-related muscle dysfunction. **Clinical Nutrition** 24: 143-150, 2005.
- Orloff, M.; Charters, A.I.; Chandler, J. Portocaval shunt as emergency procedure in unselected patients with alcoholic cirrhosis. **Surgery, Gynecology & Obstetrics** 141, 59-68, 1975.
- Pichard, C.; Kyle, U.G.; Janssens, J.P.; Burdet, L.; Rochat, T.; Slosman, D.O.; Fiting, J.W.; Thiebaud, D.; Roulet, M.; Tschopp, J.M.; Landry, M.; Schutz, Y. Body composition by X-ray absorptiometry and bioelectrical impedance in chronic respiratory insufficiency patients. **Nutrition** 13: 952-958, 1997.
- Pirlich, M.; Schutz, T.; Spachos, T.; Ertl, S.; Werb, M.L.; Lochs, H.; Plauth, M. Bioelectrical Impedance Analysis Is a Useful Bedside Technique to Assess Malnutrition in Cirrhotic Patients With and Without Ascites. **Hepatology** 32 (6): 1208-1215, 2000.
- Plauth, M.; Cabré, E.; Riggio, O.; Assis-Camilo, M.; Pirlich, M.; Kondrup, J. ESPEN guidelines on Enteral Nutrition: liver disease. **Clinical Nutrition** 25: 285-94, 2006.

- Prijatmoko, D.W.I.; Strauss, B.J.G.; Lambert, J.R.; Sievert, W.; Stroud, D.B.; Wahlqvist, M.L.; Katz, B. et al. Early detection of protein depletion in alcoholic cirrhosis: role of body composition analysis. **Gastroenterology** 105: 1839-1845, 1993.
- Ravaglia, G.; Forti, P.; Maioli, F.; Boschi, F.; Cicognani, A.; Gasbarrini, G. Measurement of body fat in healthy elderly men: a comparison of methods. **Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences** 54: 70-76, 1999.
- Schoerb, P.R.; Forster, J.; Delcore, R.; Kindscher, J.D. Bioelectrical impedance in the clinical evaluation of liver disease. **American Journal of Clinical Nutrition** 64 (Suppl): 510S-514S, 1996.
- Schwenk, A.; Beisenherz, A.; Romer, K.; Kremer, G.; Salzberger, B.; Elia, M. Phase angle from bioelectrical impedance analysis remains an independent predictive marker in HIV-infected patients in the era of highly active antiretroviral treatment. **American Journal of Clinical Nutrition** 72:496-501, 2000.
- Segal, K.R.; Van Loan, M.; Fitzgerald, P.I.; Hodgdon, J.A., Van Itallie, T.B. Lean body mass estimation by bioelectrical impedance analysis: a four-site cross-validation study. **American Journal of Clinical Nutrition** 47: 7-14, 1988.
- Selberg, O. & Selberg, D. Norms and correlates of bioimpedence phase angle in healthy human subjects, hospitalized patients, and patients with liver cirrhosis. **European Journal of Applied Physiology** 86(6): 509-16, 2002.
- Shaw, B. W. Jr., Wood, R. P. et al. Influence of selected patient variables and operative blood loss on six-month survival following liver transplantation. **Seminars in Liver Disease** 5, 385-93, 1985.

- Sokol, R.J.; Stall, C. Anthropometric evaluation of children with chronic liver disease. **American Journal of Clinical Nutrition** 52: 203-208, 1990.
- Stephenson, G.R.; Moretti, E.W.; Moalem, H.E.; Clavien, P.A.; Tuttle-Newhall, J.E. Malnutrition in liver transplant patients. **Transplantation** 72: 666-670, 2001.
- Streiner, D.L.; Norman, G.R. **Health measurement scales: a practical guide to their development and use**. 2^a edição. Oxford: Oxford University Press; 1995.
- Thuluvath, P.J.; Triger, D.R. Evaluation of nutritional status by using anthropometry in adults with alcoholic and nonalcoholic liver disease. **American Journal of Clinical Nutrition** 60: 269-273, 1994.
- Tyrrell, V.J.; Richards, G.; Hofman, P.; Gillies, G.F.; Robinson, E.; Cutfield, W.S. Foot-to-foot bioelectrical impedance analysis: a valuable tool for the measurement of body composition in children. **International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders** 25: 273-278, 2001.
- Toso, S.; Piccoli, A.; Gusella, M.; Menon, D.; Bononi, A.; Crepaldi, G.; Ferazzi, E. Altered tissue electric properties in lung cancer patients as detected by bioelectric impedance vector analysis. **Nutrition** 16: 120-124, 2000.
- Van der Hamm, E.C.; Kooman, J.P.; Christiaans, M.H. et al. Body composition in renal transplant patients: bioimpedance analysis compared to isotope dilution, dual energy X-ray absorptiometry, and anthropometry. **American Society of Nephrology** 10: 1067-79, 1999.
- Zillikens, M.C.; Van den Berg, J.W.O.; Wilson, J.H.P.; Rietveld, T.; Swart, G.R. The validity of bioelectrical impedance analysis in estimating total body water in patients with cirrhosis. **Journal of Hepatology** 16: 59-65, 1992.

- Wattanapainboon, N.; Lukito, W.; Strass, B.J.G.; Hsu-Hage, B.H.H.; Wahlqvist, M.L.; Stroud, D.B. Agreement of skinfold measurement and bioelectrical impedance analysis (BIA) methods with dual energy X-ray absorptiometry (DEXA) in estimating total body fat in Anglo-Celtic Australians. **International Journal of Obesity** 22: 854-60, 1998.

6- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abad-Lacruz, A.; Cabré, E.; Gonzalez-Huix, F.; Fernández-Banares, F.; Esteve, M; Planas, R.; Llovet, J.M.; Quer, J.C.; Gassull, M.A. Routine tests of renal function, alcoholism, and nutrition improve the prognostic accuracy of Child-Pugh score in nonbleeding advanced cirrhotics. **American Journal of Gastroenterology** 88: 382-7, 1993.
- Alberino, F.; Gatta, A.; Amodio, P.; Markel, C.; Pascoli, L.; Boffo, G.; Caregaro, L. Nutrition and survival in patients with liver cirrhosis. **Nutrition** 17 (6), 445-50, 2001.
- Álvares-da-Silva, M.R.; Silveira, T.R. Comparison between strength, subjective global assessment, and prognostic nutritional index in assessing malnutrition and predicting clinical outcome in cirrhotic outpatients. **Nutrition** 21: 113-117, 2005.
- Baker, J.P.; Detsky, A.S.; Wesson, D.E.; Wolman, S.L.; Stewart, S.; Whitewell, J. et al. Nutritional assessment: a comparison of clinical judgement and objective measurements. **New England Journal of Medicine** 306: 969-72, 1982.
- Barbosa, A.R.; Santarém, J.M.; Filho, W.J.; Meirelles, E.S.; Martucci, M.F.N. Comparação da gordura corporal de mulheres idosas segundo antropometria, bioimpedância e DEXA. **Archivos Latinoamericanos de Nutricion** 51 (1): 49-56, 2001.
- Barbosa-Silva, M.C.; Barros, A.J.D. Avaliação nutricional subjetiva: Parte 2 – Revisão de suas adaptações e utilizações nas diversas especialidades clínicas. **Arquivos de Gastroenterologia** 39 (4): 248- 252, 2002.

- Barbosa-Silva, M.C.; Barros, A.J.D.; Wang, J.; Heymsfield, S.B.; Pierson, R.N. Bioelectrical impedance analysis: population reference values for phase angle by age and sex. **American Journal of Clinical Nutrition** 82: 49-52, 2005.
- Baumgartner, R.N.; Chumlea, W.C.; Roche, A.F. Bioelectrical impedance phase angle and body composition. **American Journal of Clinical Nutrition** 48: 16-23, 1988.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria Executiva. DATASUS. Mortalidade – CID 10: óbitos para residência por causa – CID – BR. Período: 1996. <http://www.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe/sim/dxbr.def>.
- Bhopale, G.M. ; Nanda, R.K. Emerging drugs for chronic hepatitis C. **Hepatology Research** 32: 146-153, 2005.
- Blackburn G.R., Schnabel, S.J., Danley, J.M., Hogue-Angeletti, R.A., Sorof, S. Principal polypeptide target of carcinogen at the beginning of liver carcinogenesis by three carcinogens. **Cancer Research** 42(11): 4664-72, 1982.
- Blendis, L.M.; Harrison, J.E.; Russel, D.M. et al. Effects of peritoneovenous shunting on body composition. *Gastroenterology* 90: 127, 1986.
- Bolanowski, M.; Nilsson, B.E. Assessment of human body composition using dual-energy x-ray absorptiometry and bioelectrical impedance analysis. **Medical Science Monitor** 7: 1029-33, 2001.
- Bowers, J.M.; Dols, C.L. Subjective global assessment in HIV-infected patients. **Journal of the Association of Nurses in AIDS Care** 7(4): 83-89, 1996.
- Brummer, R.J.; Lonn, L.; Bengtsson, B.A.; Kvist, H.; Bosaeus, I.; Sjostrom, L. Comparison of different body composition models in acromegaly. **Growth Regul** 6: 191-200, 1996.

- Camilo, M.E.; Siqueira, M.C.; Bivar, L.; Pinto Correia, J. Body composition assessment in cirrhosis with ascites. *Clinical Nutrition Suppl* 0:72, 1983.
- Campillo, B.; Richardet, J.P.; Scherman, E.; Bories, P.N. Evaluation of Nutritional Practice in Hospitalized Cirrhotic Patients: Results of a Prospective Study. **Nutrition** 19: 515-521, 2003.
- Campos, M.R.; Leal, M.C.; Souza Jr, P.R.; Cunha, C.B. Consistência entre fontes de dados e confiabilidade interobservador do Estado da Morbi-mortalidade e Atenção Peri e Neonatal no Município do Rio de Janeiro. **Cadernos de Saúde Pública** 20 (Supp1): 534-543, 2004.
- Carvalho, L. Avaliação Ambulatorial do Estado Nutricional em Pacientes com Cirrose Hepática. **Dissertação de Mestrado**. São Paulo, 1995.
- Campillo, B.; Richardet, J.P.; Scherman, E.; Bories, P.N.. Evaluation of Nutritional Practice in Hospitalized Cirrhotic Patients: Results of a Prospective Study. **Nutrition** 19: 515-521, 2003.
- Caregaro, L.; Alberino, F.; Amodio, P.; Merkel, C.; Bolognesi, M.; Angeli, P.; Gatta, A. Malnutrition in alcoholic and virus-related cirrhosis. **American Journal of Clinical Nutrition** 63: 602-9, 1996.
- Cholongitas, E., Senzolo, M. et al. MELD is not enough- enough of MELD. **Journal of Hepatology** 42(4): 477-8, 2005.
- Chumlea, W.C.; Baumgartner, R.N. Bioelectric impedance methods for the estimation of body composition. **Canadian Journal of Sports Science**, 15 (3): 72-179, 1990.
- Conn, H.O. A peek at the Child-Turcotte classification. **Hepatology**, 1: 673-6, 1981. [Editorial]

- Conte, V.P. Carcinoma Hepatocelular. Parte 1 – Considerações gerais e diagnóstico. **Arquivos de Gastroenterologia**, 37 (1): 58-66, 2000.
- Costa, R.F. Conhecendo a composição corporal. In: Costa, R.F., editor. **Composição corporal teoria e prática**. 1ª edição. São Paulo: Editora Manole Ltda: 17-48, 2001.
- Crawford, D.H.; Shepherd, R.W.; Halliday, J.W.; Cooksley, G.W.; Golding, S.D.; Cheng, W.S.; Powell, L.W. Body composition in nonalcoholic cirrhosis: the effect of disease etiology and severity on nutritional compartments. **Gastroenterology** 106: 1611-7, 1994.
- Cronk, C.E.; Roche, A.F. Race and sex specific reference data for triceps and subscapular skinfolds and weight/stature. **American Journal of Clinical Nutrition** 35: 347-54, 1982
- Detsky, A.S. McLaughlin, J.R.; Baker, J.P.; Johnston, N.; Whittaker, S.; Mendelson, R.A.; Jeejeebhoy, K.N. What is subjective global assessment of nutritional status? **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition** 11 (1): 8-13, 1987.
- Deurenberg, P.; Smit, H.E.; Kusters, C.S.L. Is the BIA method suitable for epidemiological fields studies? **European Journal of Clinical Nutrition** 43: 647-654, 1989.
- Dicecco, S.; Wieners, E.; Wiesner, R.; Southorn, P.; Plevak, D. Assessment of nutritional status of patients with end-stage liver disease undergoing liver transplantation. **Mayo Clinic** 64: 95-102, 1989.
- Dichi, I; Papini, S.J.; Dichi, J.B.; Rezende, T.A.; Burini, R.C. Estado nutricional de pacientes portadores de cirrose hepática: relação entre a gravidade da doença com a

- piora nutricional avaliada por indicadores antropométricos e bioquímicos. **Revista Brasileira de Nutrição Clínica** 6: 29-33, 1991.
- DiGirolamo, M.; Harp, J.; Stevens, J. Obesity: Definition and epidemiology. In: Lockwood DH, Hefner TG, editors. **Obesity: Pathology and Therapy**: Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York: 4-28, 2000.
 - Dols, C.; Raurich, J.M.; Ibanez, J. et al. Ascites increases the resting energy expenditure in liver cirrhosis. **Gastroenterology** 100: 738, 1991.
 - Duarte, A.C.; Castellani, F. R.; **Medidas antropométricas**. In: *Semiologia Nutricional*. Rio de Janeiro; Axcel Books: 34-41, 2002.
 - Durand, F. & Valla, D. Assessment of the prognosis of cirrhosis: Child & Pugh versus MELD. **Journal of Hepatology** 42: 100-7S, 2005.
 - Durnin, J.V.G.A.; Womersley, J. Body fat assessed from total body density and its estimation from skinfold thickness: measurements on 481 men and women aged from 16 to 72 years. **British Journal of Nutrition** 32: 77-97, 1974.
 - Erselcan, T.; Candan, F.; Saruhan, S.; Ayca, T. Comparison of body composition analysis methods in clinical routine. **Ann Nutr Metab** 44: 243-248, 2000.
 - Fernandes, J.H., Millan, L.S., et al. Efeito da escala MELD na mortalidade após transplante de fígado. **Revista de Medicina**, 81 (1/4):15-21, 2002.
 - Figueiredo, F.A.F. Comparação entre dois modelos de avaliação do estado nutricional na cirrose hepática: tradicional e multicompartimental. **Dissertação de Doutorado**. São Paulo, 2000.
 - Figueiredo, F.A.F.; Perez, R.M.; Freitas, M.M.; Kondo, M. Comparison of three methods of nutritional assessment in liver cirrhosis: subjective global assessment,

- traditional parameters, and body composition analysis. **Journal of Gastroenterology** 41: 476-482, 2006.
- Fiore, P., Merli, M. et al. A comparison of skinfold anthropometry and dual-energy X-ray absorptiometry for the evaluation of body fat in cirrhotic patients. **Clinical Nutrition** 18(6): 349-51, 1999.
 - Fleiss, J.L. **Statistical methods for rates and proportions**. John Wiley & Sons, New York; 1981.
 - Frisancho, A.R. New norms of upper limb fat and muscle areas for assessment of nutritional status. **American Journal of Clinical Nutrition** 34: 2540-2545, 1981.
 - Frisancho, A.R. **Anthropometric standards for the assessment of growth and nutritional status**. University of Michigan: 189, 1990.
 - Gottschall, C.A.; Álvares-da-Silva, M.R.; Camargo, A.C.; Burtett, R.M.; Silveira, T.R. Avaliação nutricional de pacientes com cirrose pelo vírus da hepatite C: a aplicação da calorimetria indireta. **Arquivos de Gastroenterologia** 41: 220-224, 2004.
 - Gunsar, F.; Raimondo, M.L.; Jones, S.; Terreni, N.; Wong, C.; Patch, D.; Sabin, C.; Burroughs, A.K. Nutritional status and prognosis in cirrhotic patients. **Alimentary Pharmacology & Therapeutics** 24: 563-572, 2006.
 - Gupta, D.; Lis, C.G.; Dahlk, S.L; Vashi, P.G.; Grutsch, J.F.; Lammersfeld, C.A. Bioelectrical impedance phase angle as a prognostic indicator in advanced pancreatic cancer. **British Journal of Nutrition** 92: 957-962, 2004.
 - Guglielmi, F.W.; Contento, F.; Laddaga, L.; Panella, C.; Francavilla, A. Bioelectric Impedance Analysis: Experience with male patients with cirrhosis. **Hepatology** 13: 892-895, 1991.

- Hasse, J.; Strong, S.; Gorman, M.; Liepa, G. Subjective global assessment alternative nutrition technique for liver transplant candidates. **Nutrition** 9: 339-43, 1993.
- Hennekens, C. H. & Buring, J. E. **Epidemiology in Medicine**. Little, Brown and Company: Boston: 383, 1987.
- Heymsfield, S.B.; McManus, C.; Stevens, V.; Smith, J. Muscle mass: reliable indicator of protein-energy malnutrition severity and outcome. **American Journal of Clinical Nutrition** 35: 1192-1199, 1982.
- Holt, T.L.; Cui, C.; Thomas, B.J.; Ward, L.C.; Quirk, P.C.; Crawford, D.; Sheipherd, R.W. Clinical Applicability of Bioelectric Impedance to Measure Body Composition in Health and Disease. **Nutrition** 10 (3): 221-224, 1994.
- Huo, T. Wu. J. et al. MELD in liver transplantation. The da Vinci code for the holy Grail? **Journal of Hepatology** 42 (4): 475-7, 2005.
- Ishak, K., Baptista, A. et al. Histological grading and staging of chronic hepatitis. **Journal of Hepatology** 22: 696-99, 1995.
- James, R. Nutritional support in alcoholic liver disease: a review. **Journal of Human Nutrition** 2: 315-323, 1989.
- Jeejeebhoy, N. H. Nutritional assessment. **Nutrition** 7/8 (16): 585-589, 2000.
- Jeong, S.H.; Lee, J.A.; Kim, J.A.; Lee, M.W.; Chae, H.B.; Choi, W.J.; Shin, H.S.; Lee, K.H.; Youn, S.J.; Koong, S.S.; Park, SM. Assessment of body composition using dual energy X-ray absorptiometry in patients with liver cirrhosis: comparison with antropometry. **Journal of Internal Medicine** 14: 64-71, 1999.
- Kalman, R.D.; Saltzman, J.R. **Nutrition Reviews** 54: 217, 1996.

- Kamath PS, Wiesner RH, Malinchoc M, Kremers W, Therneau TM, Kosberg CL, et al. A model to predict survival in patients with end stage liver disease. **Hepatology** 33: 464-70, 2001.
- Kato, M.; Moriwaki, H. Metabolic disorders in patients with liver cirrhosis. **Hepatology Research** 30S: S59-92, 2004.
- Kitano, T.; Kitano, N.; Inomoto, T.; Futatsuka, M. Evaluation of body composition using dual energy X-ray absorptiometry, skinfold thickness and bioelectrical impedance analysis in Japanese female college students. **J Nutr Sci Vitaminol** 47: 122-125, 2001.
- Kushner, R.F.; Schoeller, D.A. Estimation of total body water by bioelectrical impedance analysis. **American Journal of Clinical Nutrition** 44: 417-24, 1986.
- Kyle, U.G.; Schutz, Y.; Dupertuis, Y.M.; Pichard, C. Body Composition Interpretation: Contributions of the Fat-Free Mass Index and the Body Fat Mass Index. **Nutrition** 19: 597-604, 2003.
- Lautz, H.U.; Selberg, O.; Korber, J.; Burger, M. Muller, M.J. Protein-calorie malnutrition in liver cirrhosis. **Clinical Investigation** 70: 478-486, 1992.
- Lehnert, M.E.; Clarke, D.D.; Gibbons, J.G.; Ward, L.C.; Golding, S.M.; Shepherd, R.W.; Cornish, B.H.; Crawford, D.H.G. Estimation of Body Water Compartments in Cirrhosis by Multiple Frequency Bioelectrical Impedance Analysis. **Nutrition** 17: 31-34, 2000.
- Loguercio, C.; Sava, E.; Marmo, R.; Del Vecchio Blanco, C.; Coltorti, M. Malnutrition in cirrhotic patients: anthropometric measurements as a method of assessing nutritional status. **The British Journal of Clinical Practice** 44: 98-101, 1990.

- Lohman, T.G.; Roche, A.F.; Martorell, R. **Anthropometric standardization reference manual**. Abridged edition: 90, 1988.
- Lolli, R.; Marchesini, G.; Bianchi, G.; Fabbri, A.; Bugianesi, E.; Zoli, M.; Pisi, E. Anthropometric assessment of the nutritional status of patients with liver cirrhosis in a Italian population. **Italian Journal of Gastroenterology** 24: 429-35, 1992.
- Lukaski, HC; Johnson, PE.; Bolonchuk, WW. et al. Assessment of fat free mass using bioelectrical impedance measurements of human body. **American Journal of Clinical Nutrition** 41: 810-817, 1985.
- Lukaski, H.C.; Siders, W.A. Validity and accuracy of regional bioelectrical impedance devices to determine whole-body fatness. **Nutrition** 19: 851-857, 2003.
- Madden, A.M.; Morgan, M.Y. A comparison of skinfold anthropometry and bioelectrical impedance analysis for measuring percentage body fat in patients with cirrhosis. **Journal of Hepatology** 21: 878-883, 1994.
- Maio, R.; Dichi, J.B.; Burini, R.C. Sensibilidade de indicadores da desnutrição protéico energética em cirróticos com vários graus de disfunção hepatocelular. **Arquivos de Gastroenterologia** 41 (2): 93-99, 2004.
- Maio, R.; Dichi, J.B.; Burini, R.C. Conseqüências nutricionais das alterações metabólicas dos macronutrientes na doença hepática crônica. **Arquivos de Gastroenterologia** 37: 52-57, 2000.
- Malinchoc, M., Kamath, P.S. et al. A model to predict poor survival in patients undergoing transjugular intrahepatic portosystemic shunts. **Hepatology** 31: 864-71, 2000.

- Matos, C.; Porayko, K. M / Ziller, F.N.; Dicecco, S. Nutrition and chronic liver disease. **Journal of Clinical Gastroenterology** 35(5): 391-397, 2002.
- Maggiore, Q.; Nigrelli, S.; Ciccarelli, C.; Grimaldi, C.; Giuseppe, A.R.; Michelassi, C. Nutritional and prognostic correlates of bioimpedance indexes in hemodialysis patients. **Kidney International** 50: 2103-2108, 1996.
- Máttar, JA. Bioimpedância, Reactância e Resistência: Parâmetros Bio-Físicos úteis em suporte nutricional e Medicina intensiva. **Revista Metabolismo e Nutrição** 2(2): 58-62, 1995.
- Mattar, J.A. Application of total body bioimpedance to the critically ill patient. Brazilian Group for Bioimpedance Study. **New Horizons** 4: 493-503, 1996.
- Mccullough, A.J.; Mullen, K.D.; Smanik, E.J.; Tabbaa, M.; Szauter, K. Nutritional therapy and liver disease. **Gastroenterology Clinics of North America** 18: 619-43, 1989.
- Mccullough, A.J. & Tavill, A.S. Disordered energy and protein metabolism in liver disease. **Seminars in Liver Disease** 11: 265-73, 1991.
- Mccullough, A.J.; Mullen, K.D.; Kalhan, S. C. Measurements of Total Body and Extracellular Water in Cirrhotic Patients With and Without Ascites. **Hepatology** 14(6): 1102-1111, 1991.
- Mccullough, A.J.; Mullen, K.D.; Kalhan, S.C. Body cell mass and leucine metabolism in cirrhosis. **Gastroenterology**. 102: 734-738, 1997.
- Mccullough, A. J. & Bugianesi, E. Protein-calorie malnutrition and the etiology of cirrhosis. **American Journal of Gastroenterology** 92 (5): 734-8, 1997.

- Mendenhall, C.L.; Anderson, S.; Weesner, R.E.; Golberg, S.J.; Cronic, K.A. Protein calorie malnutrition associated with alcoholic hepatitis. Veterans Administration Cooperative Study Group on Alcoholic Hepatitis. **American Journal of Medicine** 76: 211-22, 1984.
- Mendenhall, C.L.; Moritz, T.E.; Roselle, G.A.; Morgan, T.R.; Nemchausky, B.A.; Tamburro, C.H.; Schiff, E.R.; McClain, C.J.; Marsano, L.S.; Allen, J.I.; et al. Protein energy malnutrition in severe alcoholic hepatitis: diagnosis and response to treatment. **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition** 19(4): 258-65, 1995.
- Merion, R. M. When Is a Patient Too Well and When Is a Patient Too Sick For a Liver Transplant. **Liver Transplantation** 10(10): 69-73S, 2004.
- Merli, M.; Romiti, A.; Riggio, O.; Capocaccia, L. Optimal nutritional indexes in chronic liver disease. **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition** 11 (5 Suppl): 130S-134S, 1987.
- Merli, M.; Riggio, O.; Dally, L. Does malnutrition affect survival in cirrhosis? **Hepatology** 23: 1041-6, 1996.
- Merli, M. Nicolini, G.; Angeloni, S.; Roggio, O. – Malnutrition is risk factor in cirrhotic patients undergoing surgery. **Nutrition** 18: 976-978, 2002.
- Muller, M.J.; Lautz, H.U.; Plogmann, B.; Burger, M.; Korber, J.; Schmidt, F.M. Energy expenditure and substrate oxidation in patients with cirrhosis: the impact of cause, clinical staging and nutritional state. **Hepatology** 15: 782-94, 1992.
- Muller, M.J.; Boker, K.H.W.; Selberg, O. Are patients with liver cirrhosis hypermetabolic? **Clinical Nutrition** 13: 131-144, 1994.
- Muller, M.J. Malnutrition in cirrhosis. **Journal of Hepatology** 23 (Sup 1): 31-35, 1995.

- Muller, J. M. & Kandrup, J. – Energy And Protein Requeriments of patients with chronic liver disease. **Journal of Hepatology** 239-247, 1997.
- Muller, J. M.; Bottcher, J.; Selberg, O.; Weselmann, Baker, K.; Schwaetze, M.; Muhlen, V. A.; Manns, P. M. Hypermetabolism In Clinically Stable Patients With Liver Cirrhosis. **American Journal of Clinical Nutrition** 69: 1194-201, 1999.
- Mushnick, R.; Fein, P.A.; Mittman, N.; Goel, N.; Chattopadhyay, J.; Avram, M.M. Relationship of bioelectrical impedance parameters to nutrition and survival in peritoneal dialysis patients. **Kidney International** 83(Supp): S53-S56, 2003.
- Nagano, M.; Suita, S.; Yamanouchi, T. The validity of bioelectrical impedance phse angle for nutritional assessment in children. **Journal of Pediatric Surgery** 35: 1035-1039, 2000.
- Naveau, S.; Belda, E.; Borotto, E.; Genuist, F.; Chaput, J.C. Comparison of clinical judgment and anthropometric parameters for evaluating nutritional status in patients with alcoholic liver disease. **Journal of Hepatology** 23(4): 234-5, 1995.
- Norman, K.; Schutz, T.; Kemps, M. Lubke, H.J.; Lochs, H.; Pirlich, M. The Subjective Global Assessment reliably identifies malnutrition-related muscle dysfunction. **Clinical Nutrition** 24: 143-150, 2005.
- NHANES III – 1994 – www.cdc.gov/nchs/nhanes.htm - acessado em janeiro de 2005.
- OKeefe, S.J.; Carraher, T.E.; El-Zayadi, A.R.; Davis, M.; Williams, R. Malnutrition and immuno-incompetence in patients with liver disease. **Lancet** 615-7, 1980.
- Orloff, M.; Charters, A.I.; Chandler, J. Portocaval shunt as emergency procedure in unselected patients with alcoholic cirrhosis. **Surgery, Gynecology & Obstetrics** 141: 59-68, 1975.

- Panella, C.; Guglielmi, W.; Mastronuzzi, T.; Francavilla, A. Whole-body and segmental bioelectrical parameters in chronic liver disease: effect of gender and disease stages. **Hepatology** 21: 352-358, 1995.
- Pichard, C.; Kyle, U.G.; Janssens, J.P.; Burdet, L.; Rochat, T.; Slosman, D.O.; Fiting, J.W.; Thiebaud, D.; Roulet, M.; Tschopp, J.M.; Landry, M.; Schutz, Y. Body composition by X-ray absorptiometry and bioelectrical impedance in chronic respiratory insufficiency patients. **Nutrition** 13: 952-958, 1997.
- Pinedo, S.; Solano, D.; de la Villa, F.M.; Bilbao Goitia, P. Protein-calorie malnutrition and degree of hepatic failure in chronic hepatopathy. **Revista Espanhola de Enfermedades Digestivas** 84(6): 381-5, 1993.
- Pirlich, M.; Schutz, T.; Spachos, T.; Ertl, S.; Werb, M.L.; Lochs, H.; Plauth, M. Bioelectrical Impedance Analysis Is a Useful Bedside Technique to Assess Malnutrition in Cirrhotic Patients With and Without Ascites. **Hepatology** 32 (6): 1208-1215, 2000.
- Plauth, M.; Merli, M.; Kondrup, J.; Weimann, A.; Ferenci, P.; Muller, M.J; ESPEN Consensus Group. ESPEN guidelines for nutrition in liver disease and transplantation. **Clinical Nutrition** 16 (2): 43-55, 1997.
- Plauth, M.; Cabré, E.; Riggio, O.; Assis-Camilo, M.; Pirlich, M.; Kondrup, J. ESPEN guidelines on Enteral Nutrition: liver disease. **Clinical Nutrition** 25: 285-94, 2006.
- Porayko, M.J.; Dicecco, S.R.; O'Keefe, S.J.D. Impact of malnutrition and its therapy on liver transplantation. **Seminars in Liver Disease** 105: 1839-45, 1993.
- Prijatmoko, D.W.I.; Strauss, B.J.G.; Lambert, J.R.; Sievert, W.; Stroud, D.B.; Wahlqvist, M.L.; Katz, B. et al. Early detection of protein depletion in alcoholic cirrhosis: role of body composition analysis. **Gastroenterology** 105: 1839-1845, 1993.

- Project, I.M.C. Nutritional status in cirrhosis. **Journal of Hepatology** 21: 317-25, 1994.
- Pugh, R.N.; Murray-Lyon, I.M.; Dawson, J.L.; Pietroni, M.C.; Williams, R. Transection of the oesophagus for bleeding oesophageal varices. **British Journal of Surgery** 60: 646-9, 1973.
- Richardson A. R.; Davidson, I. H.; Hinds, A.; Cowan, S.; Rae, P.; Garden, J. Influence of the metabolic sequel of liver cirrhosis on nutritional intake. **American Journal of Clinical Nutrition** 69: 331-7, 1999.
- Riggio, O.; Angeloni, S.; Ciuffa, L.; Nicolini, G.; Attili, A.F.; Albanese C.; Merli, M. Malnutrition is not related to alterations in energy balance in patients with stable liver cirrhosis. **Clinical Nutrition**, 22 (6): 553-559, 2003.
- Riley, R. T. & Bhatti, A. M. Preventive strategies in chronic liver disease: part II cirrhosis. **American Family Physician** 64 (10): 1735-40, 2001.
- Roongpisuthipong, C.; Sobhonslidsuk, A.; Nantiruj.; Songchitsomboon, S. Nutrition assessment in various stages of liver cirrhosis. **Nutrition** 17(9): 761-765, 2001.
- Rubin, E.; Faber, J.L. Fígado e Sistema Biliar. In: Rubin, E.; Faber, J.L. **Patologia**. Guanabara Koogan: Rio de Janeiro, 3a edição: 733-813, 2002.
- Santos, D.M.; Sichieri, R. Índice de massa corporal e indicadores antropométricos de adiposidade em idosos. **Revista de Saúde Pública** 39(2): 163-8, 2005.
- Schwenk, A.; Beisenherz, A.; Romer, K.; Kremer, G.; Salzberger, B.; Elia, M. Phase angle from bioelectrical impedance analysis remains an independent predictive marker in HIV-infected patients in the era of highly active antiretroviral treatment. **American Journal of Clinical Nutrition** 72: 496-501, 2000.

- Scloerb, P.R.; Forster, J.; Delcore, R.; Kindscher, J.D. Bioelectrical impedance in the clinical evaluation of liver disease. **American Journal of Clinical Nutrition** 64 (Suppl): 510S-514S, 1996.
- Segal, K.R.; Van Loan, M.; Fitzgerald, P.I.; Hodgdon, J.A., Van Itallie, T.B. Lean body mass estimation by bioelectrical impedance analysis: a four-site cross-validation study. **American Journal of Clinical Nutrition** 47: 7-14, 1988.
- Selberg, O.; Bottcher, J.; Tusch, G.; Pichlmayr, R.; Henker, E.; Muller, M. Identification of high and low risk patients before liver transplantation: a prospective cohort study of nutritional and metabolic parameters in 150 patients. **Hepatology** 25: 652-57, 1997.
- Selberg, O. & Selberg, D. Norms and correlates of bioimpedence phase angle in healthy human subjects, hospitalized patients, and patients with liver cirrhosis. **European Journal of Applied Physiology** 86(6): 509-16, 2002.
- Shaw, B. W. Jr., Wood, R. P. et al. Influence of selected patient variables and operative blood loss on six-month survival following liver transplantation. **Seminars in Liver Disease** 5: 385-93, 1985.
- Siciliano, RF.; Boulos, M. Hepatite C: tratamento revisitado. **Arquivos de Gastroenterologia** 41(1): 1-2, 2004.
- Silva, A.O.; Santos, T. E.; Dani, R. In: Dani, R. Hepatite Viral Crônica. **Gastroenterologia Essencial**. Ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro: 396-400, 1998.
- Simoneti RS; et al. Hepatitis C vírus infection as a risk for hepatocelular carcinoma in patients with cirrhosis. **Annals of Internal Medicine** 116: 97-102, 1992.

- Siri, W.E. Body composition from fluid spaces and density: analysis of methods. In Brozec J, Henschel, A. eds. **Techniques for measuring body composition**. Washington DC: National Academy Press: 223-4, 1961.
- Sobhonslidsuk, A.; Roongpisuthipong, C.; Natiruj, K.; Kondrup, J; Muller, J.M. Energy and protein requirements of patients with chronic liver disease **Journal of Hepatology** 27: 239-247, 1997.
- Sokol, R.J.; Stall, C. Anthropometric evaluation of children with chronic liver disease. **American Journal of Clinical Nutrition** 52: 203-208, 1990.
- Stephenson, G.R.; Moretti, E.W.; Moalem, H.E.; Clavien, P.A.; Tuttle-Newhall, J.E. Malnutrition in liver transplant patients. **Transplantation** 72: 666-670, 2001.
- Streiner, D.L.; Norman, G.R. **Health measurement scales: a practical guide to their development and use**. 2ª edição. Oxford: Oxford University Press, 1995.
- Sun, S.S.; Chumlea, W.C.; Heymsfield, S.B.; Lukaski, H.C.; Schoeller, D.; Friedl, K.; Kuczmarski, R.J.; Flegal, K.M.; Johnson, C.L.; Hubbard, V.S. Development of bioelectrical impedance analysis prediction equations for body composition with the use of a multicomponent model for use in epidemiologic surveys. **American Journal of Clinical Nutrition** 77: 331-40, 2003.
- Thuluvath, P.J; Triger, D.R. Evaluation of nutritional status by using anthropometry in adults with alcoholic and nonalcoholic liver disease. **American Journal of Clinical Nutrition** 60: 269-273, 1994.
- Tyrrell, V.J.; Richards, G.; Hofman, P.; Gillies, G.F.; Robinson, E.; Cutfield, W.S. Foot-to-foot bioelectrical impedance analysis: a valuable tool for the measurement of

- body composition in children. **International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders** 25: 273-278, 2001.
- Toso, S.; Piccoli, A.; Gusella, M.; Menon, D.; Bononi, A.; Crepaldi, G.; Ferazzi, E. Altered tissue electric properties in lung cancer patients as detected by bioelectric impedance vector analysis. **Nutrition** 16: 120-124, 2000.
 - Van der Hamm, E.C.; Kooman, J.P.; Christiaans, M.H. et al. Body composition in renal transplant patients: bioimpedance analysis compared to isotope dilution, dual energy X-ray absorptiometry, and anthropometry. **American Society of Nephrology** 10: 1067-79, 1999.
 - Wattanapainboon, N.; Lukito, W.; Strass, B.J.G.; Hsu-Hage, B.H.H.; Wahlqvist, M.L.; Stroud, D.B. Agreement of skinfold measurement and bioelectrical impedance analysis (BIA) methods with dual energy X-ray absorptiometry (DEXA) in estimating total body fat in Anglo-Celtic Australians. **International Journal of Obesity** 22: 854-60, 1998.
 - WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO. **Obesity. Preventing and Managing the Global Epidemic**, 1998.
 - Yu, M. W.; Hsieh, H.H ; Pan, W. H.; Yang, C.S.; Chen, C. J. Vegetable consumption, serum retinol level, and risk of hepatocellular carcinoma. **Cancer Research** 55: 1301-1305, 1995.
 - Zaína, F.E.; Parolin, M.B.; Lopes, R.W.; Coelho, J.C.U. Prevalence of Malnutrition in Liver Transplant Candidates. **Transplantation Proceedings** 36: 923-925, 2004.

- Zillikens, M.C.; Van den Berg, J.W.O.; Wilson, J.H.P.; Rietveld, T.; Swart, G.R. The validity of bioelectrical impedance analysis in estimating total body water in patients with cirrhosis. **Journal of Hepatology** 16: 59-65, 1992.

ANEXO 1

ANEXO 2

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

A doença hepática pode levar a desnutrição e deficiência de vitamina A. Essa deficiência pode ser tratada sob orientação do nutricionista ou médico especialista.

Para saber se você apresenta esta deficiência, estamos realizando uma pesquisa denominada “*Relação entre Estado Nutricional, Etiologia e Gravidade da Doença em Pacientes com Doença Hepática Crônica*”, para a qual solicitamos seu consentimento.

Serão feitas perguntas sobre hábitos alimentares e suas medidas corporais serão avaliadas. Qualquer dúvida poderá ser esclarecida pelo telefone 9165-5224 (Danielle ou prof^a Wilza) ou Patrícia (9109-7379).

Se você concorda em participar, por favor, assine o Termo de Consentimento abaixo.

Eu, abaixo assinado, dou meu consentimento livre e esclarecido para participar do Projeto de Pesquisa descrito acima, tendo recebido uma cópia deste termo de consentimento. Declaro, também, que tive a oportunidade de questionar maiores detalhes sobre o estudo e que estou ciente de que meus dados permanecerão confidenciais e que não receberei nenhuma ajuda de custo pela minha participação. Assinando este termo, autorizo minha participação voluntária neste projeto, do qual eu posso me retirar a qualquer momento, sem penalidades, perda de benefícios ou tratamento que eu tenha direito.

NOME: _____

ASSINATURA: _____

PESQUISADOR: _____

Rio de Janeiro, ____ de _____ de 200__.



ANEXO 3

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE NUTRIÇÃO JOSUÉ DE CASTRO
GRUPO DE PESQUISA EM VITAMINA A

NOME: _____ PRONTUÁRIO: _____
TEL.: _____ REGISTRO GPVA: _____
DN: _____ IDADE: _____
DIAGNÓSTICO: _____

AVALIAÇÃO NUTRICIONAL SUBJETIVA GLOBAL

1- HISTÓRIA

A- Peso

- Peso: _____ Peso usual: _____ Peso pré-doença: _____ Peso ideal: _____
- Peso nos últimos 6 meses: Máximo: _____ Mínimo: _____

B- *Apetite* (Modificação na ingestão alimentar – em relação ao normal)

- **Apetite nas últimas 2 semanas:** bom razoável insatisfatório
- **Saciedade precoce:** nenhuma 1 a 2 semanas > 2 semanas
- **Alterações no paladar:** nenhuma 1 a 2 semanas > 2 semanas

C- *Ingestão atual por recordatório*

- Calorias: _____ Proteínas: _____
- Necessidades calóricas: _____
- Necessidades protéicas: _____

D- *Sintomas gastrointestinais persistentes*

- **Náuseas:** nenhuma 1 a 2 semanas > 2 semanas
- **Vômitos:** nenhum 1 a 2 semanas > 2 semanas
- **Diarréias (*fezes líquidas > 3/dia*):** nenhuma 1 semana > 1 semana

Caso sim: N° de evacuações/ dia: _____ Consistência: _____

- **Constipação:** nenhuma 1 a 2 semanas > 2 semanas
- **Dificuldade de mastigar:** nenhuma 1 a 2 semanas > 2 semanas
- **Dificuldade para deglutir:** nenhuma 1 a 2 semanas > 2 semanas

2- EXAME FÍSICO

A- Condição da gordura subcutânea (tríceps, tórax):

boas reservas razoáveis insatisfatórias

B- Perda muscular (quadríceps, deltóide e ombros):

nenhuma leve a moderada importante

C- Edema ou ascite:

nenhum leve a moderada importante

3- CONDIÇÕES EXISTENTES

A- Encefalopatia: nenhuma grau I-II grau III grau IV

B- Infecção crônica ou recorrente: nenhuma 1 semana > 1 semana

C- Função renal: boa diminuída (sem diálise) diminuída (com diálise)

D- Varizes: nenhuma varizes (sem sangramento) varizes (com sangramento)

4- CONSIDERAÇÃO DA AVALIAÇÃO SUBJETIVA GLOBAL (BASEADA NAS SEÇÕES I, II E III)

A ___ bem nutrido B ___ moderadamente desnutrido C ___ gravemente desnutrido

AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA

PESO (Kg)	
ALTURA (cm)	
C B (cm)	
P C T (cm)	
PREGA CUTÂNEA BICIPTAL (cm)	
PREGA SUBESCAPULAR (cm)	
PREGA SUPRAILÍACA (cm)	
RESISTÊNCIA	
REACTÂNCIA	

EXAMES BIOQUÍMICOS – Data: _____

Albumina:	Ptns totais e frações:
Alfa fetoptn:	Transferrina:
Fosfatase alcalina:	Creatinina: Uréia:
TGP:	Bilirrubina Total :
TGO:	Bilirrubina Direta:
GAMA GT:	Bilirrubina Indireta:
TAP (cliente):	Atividade:
TAP (controle):	INR:

Óbito relacionado à doença hepática:

___ sim ___ não

Data: _____

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)