

Francislene Juliana Martins\*  
Nádia Rezende Barbosa Raposo\*\*  
Elizabeth Lemos Chicourel\*\*

### RESUMO

O fígado pode ser acometido por diversas patologias tanto agudas, quanto crônicas, dentre elas, a cirrose se destaca por sua elevada incidência. No Brasil, essa doença foi responsável por mais de 298.000 internações hospitalares entre 2001 e 2010 e mais de 128.000 óbitos entre 2001 e 2009. A cirrose hepática é caracterizada pela alteração estrutural e funcional do fígado, através da qual ocorre substituição da estrutura hepática normal por nódulos circundados por fibrose. Dentre as diversas implicações clínicas manifestadas pelo paciente podem-se citar: fibrose, ascite, hipertensão portal, encefalopatia hepática e anastomoses. Como resultante das alterações hepáticas, sobretudo em pacientes que consomem álcool, nota-se que o cirrótico também desenvolve desnutrição proteico-energética (DPE). A origem da má nutrição é multifatorial, sendo que a mesma provém da diminuição do consumo de nutrientes, bem como da alteração na digestão, absorção e metabolismo dos mesmos. Os especialistas têm a DPE como um importante fator para determinar o prognóstico do paciente com cirrose. Muitos são os métodos utilizados para a avaliação do estado nutricional do paciente cirrótico, no entanto, os parâmetros geralmente empregados na prática clínica têm seu uso limitado em pacientes cirróticos. A reversão do quadro nutricional do paciente é possível e, para tal, a suplementação nutricional deve ser determinada de acordo com as necessidades dos mesmos. A intervenção nutricional é sempre benéfica aos pacientes, proporcionando benefícios em curto e longo prazo.

**Palavras-chave:** Cirrose Hepática. Desnutrição Proteico-Calórica. Cirrose Hepática Alcoólica. Apoio Nutricional.

### 1 INTRODUÇÃO

O fígado está envolvido na manutenção da homeostasia e desempenha papel fundamental no metabolismo de diversos nutrientes, bem como de outras substâncias. Esse órgão pode ser acometido por diversas patologias tanto agudas, quanto crônicas. Dentre essas alterações, algumas frequentemente diagnosticadas são: hepatites A, B, autoimune, doença hepática alcoólica, esteato-hepatite, cirrose, entre outras (IIDA et al., 2005; PINZANI; ROSSELLI; ZUCKERMANN, 2011).

A cirrose hepática é consequência do curso clínico de muitas doenças crônicas do fígado (DORNELLES et al., 2010). Essa patologia se caracteriza por uma enfermidade crônica, responsável pela alteração estrutural e funcional do órgão (RITTER; GAZZOLA, 2006). Alguns de seus achados histopatológicos são: necrose celular, fibrose, anastomoses e nódulos de regeneração. Sendo assim, ocorre a substituição difusa da estrutura hepática normal por nódulos circundados por fibrose. É importante destacar que estas manifestações independem da etiologia da cirrose (LIU et al., 2013; MESEJO; JUAN; SERRANO,

2008; PEREIRA et al., 2011) e que o consumo de álcool em países industrializados está relacionado diretamente ao surgimento da doença (PINZANI; ROSSELLI; ZUCKERMANN, 2011). Além da cirrose de origem alcoólica, outros fatores etiológicos que também podem ser associados ao desenvolvimento dessa patologia são esteato-hepatite não alcoólica, cirrose biliar primária e hepatite autoimune. Menos frequentemente, tem-se a colangite esclerosante, cirrose biliar secundária e as doenças metabólicas (GONÇALVES et al., 2013).

A cirrose hepática acarreta ao paciente, dentre as diversas implicações clínicas, um quadro de desnutrição proteico-energética (DPE). A desnutrição ocorre tanto para cirrose alcoólica quanto para não alcoólica. É percebido que a severidade da doença hepática se correlaciona com o grau de desnutrição (CARVALHO; PARISE, 2006; FERREIRA et al., 2009; GALANT et al., 2012) e que essa última tem impacto direto no prognóstico do paciente (FERREIRA et al., 2009).

Embora a desnutrição seja uma das consequências da cirrose, ela pode e deve ser revertida (CINCINATUS et al., 2007). O suporte nutricional é sempre benéfico

\* Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Farmácia, Núcleo de Pesquisa e Inovação em Ciências da Saúde – Juiz de Fora, MG. E-mail: francislenemartins@yahoo.com.br

\*\* Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Farmácia, Departamento de Ciências Farmacêuticas, Núcleo de Pesquisa e Inovação em Ciências da Saúde – Juiz de Fora, MG

aos pacientes (FERREIRA et al., 2009). Alguns dos benefícios que podem ser citados em curto prazo são o restabelecimento do balanço nitrogenado, a diminuição da estadia em hospitais e a melhoria da função hepática. Em longo prazo, nota-se a diminuição de incidência e da severidade da encefalopatia hepática entre outros (MESEJO; JUAN; SERRANO, 2008; STICKEL et al., 2003). A suplementação nutricional e quais os nutrientes fornecidos são determinados de acordo com as necessidades dos pacientes (RITTER; GAZZOLA, 2006).

Desse modo, o estudo das alterações nutricionais do paciente cirrótico, é importante para a prevenção e controle da má nutrição nesses indivíduos, pela intervenção dietética adequada. Isto posto, esse trabalho teve por objetivo analisar as evidências científicas mais consistentes a respeito do estado de nutrição e do suporte nutricional ao paciente cirrótico, alcoólico e não alcoólico.

## 2 REVISÃO

### 2.1 Fisiopatologia e doenças associadas à cirrose hepática

A desnutrição é uma condição clínica que ocorre quando o organismo não consegue absorver quantidade suficiente de nutrientes, podendo ser de etiologia primária ou secundária. A primeira decorre pela diminuição do consumo dietético. Já a desnutrição secundária ocorre quando o aporte de nutrientes é adequado, no entanto, algum fator interfere durante sua absorção no intestino delgado (ALVES et al., 2011; OTERO; CORTÉS, 2008; STICKEL et al., 2003).

Inicialmente, a desnutrição era considerada uma das causas de danos hepáticos. No entanto, os conhecimentos atuais mostraram que a mesma resulta das alterações no fígado, sobretudo de pacientes que consomem álcool e que sua origem é multifatorial (GOTTSCHALL, 2010; STICKEL et al., 2003; TSIAOUSI et al., 2008).

Dentro desse contexto, a DPE constitui um considerável problema de saúde pública que afeta milhões de pessoas mundialmente (MALAFAIA, 2009). A Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO) estimou, em 2010, que 925 milhões de pessoas no mundo apresentavam desnutrição, sendo a maioria em países em desenvolvimento (FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS, 2010). Além disso, dados da literatura apontam que entre 19% a 80% dos pacientes hospitalizados podem ser acometidos por essa síndrome (LEANDRO-MERHI et al., 2000).

A DPE em pacientes com cirrose é resultante das alterações do fígado. O desarranjo nutricional se relaciona, sobretudo, com o grau de disfunção hepática e independe da etiologia ou da agudez do processo (BALBINO; CASTRO E SILVA, 2012; STICKEL et al., 2003). A maioria dos pacientes com essa patologia, de forma não intencional, segue uma dieta de baixas calorias, fato que se atribui a vários efeitos colaterais observados na doença (TSIAOUSI et al., 2008).

A diminuição da ingestão calórica pode ocorrer em pacientes cirróticos devido à ascite e à hipertensão portal (HP), a qual compromete a absorção e a digestão de nutrientes. A expansão, tanto quanto a acomodação gástrica em pacientes com ascite encontram-se comprometidas e acarretam a saciedade precoce, reduzindo o consumo alimentar (DORNELLES et al., 2010). Para o controle da ascite, faz-se necessário a restrição de sódio. Sendo assim, as dietas para estes pacientes são deficientes em palatabilidade, o que também contribui para diminuir a ingestão (ANASTÁCIO et al., 2011; FERREIRA et al., 2009).

Cumpre ressaltar que outras patologias que geralmente aparecem associadas à cirrose, tais como encefalopatia hepática (GARCÍA; RODERO; CALAÑAS-CONTINENTE, 2012), diabetes (MAIO; DICI; BURINI, 2000) e insuficiência pancreática (SANTOS; ROCHA; OLIVEIRA, 2007) necessitam que o paciente tenha um aporte reduzido de proteínas, carboidratos e lipídios, empobrecendo o valor nutricional da dieta (BAZHAN et al., 2013; CORRÊA et al., 2012; DORNELLES et al., 2010; GARCÍA; RODERO; CALAÑAS-CONTINENTE, 2012).

Pacientes com cirrose frequentemente manifestam sintomas gastrintestinais como gastroparesia e dismotilidade intestinal. Estas manifestações acarretam náuseas e vômitos, bem como saciedade precoce, que limitam a ingestão de nutrientes (MESEJO; JUAN; SERRANO, 2008; TSIAOUSI et al., 2008).

Durante as internações ou de acordo com a necessidade de realizar exames laboratoriais e diagnósticos por imagem, entre outros procedimentos clínicos, o paciente deve se submeter ao jejum. Ou seja, eventos iatrogênicos também impõem a redução da ingestão calórica (MATEOS; MONTES, 2008; TSIAOUSI et al., 2008).

### 2.2 Alterações metabólicas na cirrose hepática

O paciente com cirrose sofre alteração no metabolismo e na absorção de diversos macro e micronutrientes. Estas deficiências ocorrem devido a diversos fatores e desencadeiam várias

respostas por parte do organismo (DORNELLES et al., 2010; GALANT et al., 2012; IRIGOIN; ABILÉS, 2012).

É possível que a alteração metabólica mais importante nos pacientes com enfermidade hepática seja a alteração no metabolismo de aminoácidos (IRIGOIN; ABILÉS, 2012). O fígado afetado leva à perda das proteínas corporais, tanto pela diminuição da capacidade de armazenamento, quanto pela síntese inadequada das mesmas (TSIAOUSI et al., 2008). Ocorre também um desbalanço de aminoácidos, que provavelmente é mediado por alteração nos níveis de insulina e outros hormônios reguladores. Esse desbalanço consiste em diminuição dos níveis plasmáticos de aminoácidos de cadeia ramificada (AACR) – leucina, isoleucina e valina – enquanto que os níveis de aminoácidos aromáticos (AAA) – fenilalanina, tirosina e triptofano – se elevam (GARCÍA; RODERO; CALAÑAS-CONTINENTE, 2012; IRIGOIN; ABILÉS, 2012).

Nos cirróticos também ocorrem alterações no metabolismo lipídico. Níveis de ácidos graxos e corpos cetônicos estão aumentados, assim como a produção deste último (VIEIRA, 2005). Além disso, verifica-se déficit de vitaminas lipossolúveis devido à absorção inadequada, esteatorreia e colestase (CINCINATUS et al., 2007; GARCÍA; RODERO; CALAÑAS-CONTINENTE, 2012). Os níveis de vitaminas e minerais também são afetados por falhas no armazenamento hepático, no transporte e pelas perdas renais (MESEJO; JUAN; SERRANO, 2008; TSIAOUSI et al., 2008). A deficiência de minerais não é rara, sendo que o paciente geralmente possui baixos níveis de zinco (PEREIRA; HESSEL, 2009), magnésio, sódio e fósforo (TSIAOUSI et al., 2008).

O armazenamento de glicogênio está afetado na cirrose, dentre outros fatores, devido à hiperglicagonemia (AGUAYO; MARTÍN, 2012). O fígado como órgão mantenedor da homeostase corporal utiliza suas reservas de glicogênio para glicogenólise. Assim ocorre diminuição do glicogênio hepático, o que estimula a gliconeogênese (VIEIRA, 2005). No entanto, para obter a energia que o processo requer e contribuir com a síntese de glicose, ocorre a perda de aminoácidos pelo músculo (KRÜGER, 2012).

O álcool também interfere consideravelmente no estado nutricional dos pacientes. Ao se considerar que ele é uma fonte de calorias, tem-se que 1g de álcool fornece 7,1 kcal. Consumidores regulares de etanol, mas que não fazem uso abusivo do mesmo acrescentam a sua dieta as calorias dessa substância, o que pode levar à obesidade. No entanto, etilistas substituem as

calorias de uma refeição pelas calorias da bebida e, conseqüentemente, desenvolvem DPE e perdem peso (STICKEL et al., 2003).

### 2.3 Avaliação nutricional do paciente cirrótico

Os níveis de proteína visceral (PV), albumina, pré-albumina e proteína unida ao retinol geralmente são utilizados para acessar o estado nutricional do paciente (NAKAZORA, 2010). Contudo, nos cirróticos, esses níveis se apresentam alterados independente de seu estado nutricional (DORNELLES et al., 2010). As PVs estão comprometidas por serem influenciadas pela capacidade de síntese hepática, o que prejudica seu uso na avaliação nutricional. Os níveis dessas PVs refletem a disfunção hepática e não necessariamente o estado nutricional. A albumina, considerada parâmetro fiel na avaliação nutricional, tem sua síntese hepática diminuída e seu catabolismo acelerado, reduzindo a confiabilidade desse teste para avaliar a DPE nesses pacientes (RITTER; GAZZOLA, 2006). Os índices proteicos chegam a se correlacionar melhor com a severidade da enfermidade hepática do que com a severidade da desnutrição (CINCINATUS et al., 2007; FONTOURA et al., 2006; RITTER; GAZZOLA, 2006).

Tsiaousi e outros (2008) demonstraram que o uso do índice de massa corpórea (IMC) pode ser aplicável a pacientes com cirrose descompensada, desde que se utilizem diferentes valores de corte, dependendo da presença e severidade da ascite. Os valores de IMC para considerar que o paciente é desnutrido seriam abaixo de 22 para paciente sem ascite, abaixo de 23 para pacientes com ascite de grau moderado e abaixo de 25 para pacientes com ascite severa, conforme esses autores.

As medições antropométricas dos compartimentos graxo e proteico-muscular das extremidades superiores prega cutânea tricipital (PCT) e circunferência muscular do braço (CMB), são aceitas por alguns pesquisadores como bons indicadores para determinar a prevalência de DPE em estágios iniciais da doença (RITTER; GAZZOLA, 2006).

Frequentemente, devido às condições do paciente, o profissional tem dificuldades de obter dados objetivos para definir seu estado nutricional (pesar, medir, obter outros dados antropométricos ou exames laboratoriais). Aplica-se, então, a avaliação subjetiva global (ASG), uma forma simples de se avaliar aspectos nutricionais e se alcançar o diagnóstico nutricional (MAICÁ; SCHWEIGERT, 2008). Esse é um método universalmente utilizado e recomendado pela European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN).

A ASG é considerada uma medida realista e não é afetada pela retenção de fluido ou presença de ascite (BERBEL et al., 2011; DETSKY et al., 1987; TSIAOUSI et al., 2008). Além de classificar o paciente em três níveis (bem nutrido, risco nutricional ou desnutrição moderada e desnutrição grave), a ASG permite, de maneira rápida, determinar as características da ingestão alimentar e as causas de sua limitação. Dessa forma, representa o primeiro passo para propor uma intervenção nutricional adequada (LLOP; VILÀ, 2004). Cabe informar que o guia da ESPEN também recomenda o uso de parâmetros antropométricos para a avaliação da desnutrição (TSIAOUSI et al., 2008).

Indicadores laboratoriais, tanto quanto indicadores antropométricos apresentam restrições de especificidade para o diagnóstico da gravidade de DPE do paciente cirrótico (RITTER; GAZZOLA, 2006). Mas, a associação de indicadores de fundamentação metodológica distinta, segundo Maio, Dichi e Burini (2004), é capaz de reduzir estas restrições.

Há a possibilidade de se utilizarem outras abordagens técnicas como a impedância bioelétrica, a equação de Harris-Benedict, ou calorimetria indireta, que permite determinar o gasto energético, a diluição isotópica, entre outros. Cada técnica possui limitações que devem ser consideradas, principalmente para os pacientes cirróticos (BALBINO; CASTRO E SILVA, 2012; GOTTSCHALL et al., 2004; STICKEL et al., 2003).

Outro método diagnóstico do estado nutricional é a força de prensão manual através do uso de um dinamômetro (prova de capacidade funcional) (GOTTSCHALL et al., 2004). Esse método, que oferece, de maneira indireta, informação sobre o estado nutricional, foi avaliado em estudo citado por Tsiaousi e outros (2008) como um método simples para detectar desnutrição entre pacientes com risco nutricional. Ao se comparar os resultados obtidos através desse método com a metodologia padrão, os pesquisadores chegaram à conclusão de que ele é confiável e, além de tudo, fácil de utilizar.

#### **2.4 Conduta nutricional na cirrose hepática**

Para reforçar a ideia de que a restrição proteica deve ser adotada de forma personalizada, tem-se o fato de que, uma adequação nutricional do paciente pode estar relacionada ao controle mais eficaz da encefalopatia. Além disso, o aumento da massa muscular pode facilitar o metabolismo da amônia, mediante sua transformação em glutamina (LLOP; VILÀ, 2004). A recomendação é que pacientes com cirrose recebam de 1,2 a 1,5g/kg/dia de proteína, devido ao hipercatabolismo que os acomete (AMODIO et

al., 2013). A recomendação de ingestão de proteína para indivíduos sadios é de 0,8/kg/dia (VANIN et al., 2007). De forma geral, a administração de quantidade adequada de nitrogênio no paciente com cirrose é difícil, tanto pela enfermidade em si, quanto pela existência de outras complicações (GARCÍA; RODERO; CALAÑAS-CONTINENTE, 2012). Sendo assim, a quantidade e a qualidade das proteínas requeridas ainda é uma questão controversa para os especialistas. Apesar de a necessidade desse nutriente ser conhecida (1,0 a 1,5g/kg/dia) (GARCÍA; RODERO; CALAÑAS-CONTINENTE, 2012), essa quantidade não é tolerada, por exemplo, por quem possui encefalopatia hepática (EH) severa (BALBINO; CASTRO E SILVA, 2012).

Ao se considerar a cirrose sem presença de ascite ou EH, não se indica a restrição do nutriente supracitado (MESEJO; JUAN; SERRANO, 2008). O recomendado é que a dieta contenha em torno de 35-40 kcal/kg/dia (NEY et al., 2013) e 1,2g de proteínas/kg/dia. Essa ingestão no paciente desnutrido pode ser ainda maior (1,5g de proteína), sem apresentar sinais de EH. Aconselha-se que a administração de proteínas comece com uma quantidade menor (0,7g/kg/dia) e aumente gradativamente (MESEJO; JUAN; SERRANO, 2008).

Em casos de episódios agudos de EH, a restrição proteica se faz necessária e deve durar período inferior a 24 horas (FERREIRA et al., 2009). Já nos casos de EH crônica, o estado mental basal está frequentemente alterado e certa restrição pode ser mantida. Os pacientes com encefalopatia crônica ou recorrente devem receber em torno de 0,8 a 1g/kg/dia desse nutriente (MESEJO; JUAN; SERRANO, 2008).

No entanto, a restrição do aporte nitrogenado é paradoxal, pois pode contribuir para a desnutrição e agravar o prognóstico do paciente (GARCÍA; RODERO; CALAÑAS-CONTINENTE, 2012). Já o balanço nitrogenado positivo pode ter efeitos benéficos sobre o fígado favorecendo a regeneração hepática e aumentando a capacidade do músculo para eliminar amônio. Sendo assim, as formulações orais de AACR podem proporcionar uma fonte proteica melhor tolerada em pacientes com EH crônica e intolerância ao referido nutriente (MESEJO; JUAN; SERRANO, 2008).

Segundo Llod e Vilà (2004), quando a ingestão habitual de proteína desencadeia um episódio de encefalopatia, deve-se recorrer em primeiro lugar a uma dieta ovo-lácteo-vegetariana, cujas proteínas são melhores toleradas que as proteínas cárneas, com um aporte de 1,2g proteína/kg/dia.

Charlton (2006) relatou os resultados de um ensaio multicêntrico, randomizado e controlado, no qual comparou os resultados da administração de uma dieta enriquecida com AACR com uma dieta suplementada com lactoalbumina e outra com maldodextrina a pacientes com EH. O principal achado foi a diminuição significativa da frequência de morte, da admissão hospitalar e do tempo de internação para aqueles pacientes que receberam dietas enriquecidas com AACR. Embora não tenha havido diferenças significativas nos testes de pontuação para encefalopatia entre os grupos de tratamento, os participantes suplementados com AACR apresentaram melhoria significativa do estado nutricional, em contraste com o observado para os grupos suplementados com maldodextrina e com lactoalbumina. A pesquisa mostrou que os AACR estimularam a regeneração hepática, o que talvez tenha contribuído para os benefícios observados no estudo.

Outro estudo também citado por Charlton (2006) comparou os efeitos da suplementação com AACR (formulação granulada de leucina, isoleucina e valina) a uma dieta terapêutica não suplementada com esses aminoácidos. A incidência de eventos que constituíram o ponto final primário (morte por qualquer causa, desenvolvimento de câncer no fígado, ruptura de varizes esofágicas, ou progresso de insuficiência hepática) diminuiu no grupo que recebeu a suplementação em comparação ao grupo que recebeu a dieta controle. Também se observou aumento na concentração de albumina sérica no grupo suplementado. A medida de percepção geral de saúde, quantificada segundo questionário Short Form-36, melhorou no grupo teste. O estudo citado forneceu importantes evidências do benefício terapêutico da suplementação com AACR na prevenção de complicações da cirrose.

A importância da nutrição no paciente crítico fundamenta-se no conhecimento das consequências fisiológicas da desnutrição, como possíveis alterações nas funções muscular (GALANT et al., 2012), respiratória e cardíaca (FREITAS et al., 2009), na cascata de coagulação, no equilíbrio eletrolítico e hormonal (FONTOURA et al., 2006) e na função renal (FREITAS et al., 2009). A nutrição afeta as respostas emocionais e comportamentais, a recuperação funcional e o custo total do tratamento. A necessidade de se identificar o paciente desnutrido ou com potencial para desenvolver desnutrição é um aspecto crítico a ser trabalhado (FONTOURA et al., 2006).

### 3 DISCUSSÃO

A prevalência de desnutrição em pacientes com cirrose é considerada alta conforme estudos de Gottschall (2010), Nunes e outros (2012) e Carvalho e Parise (2006). De acordo com Llop e Vilà (2004), a DEP pode ser de mais de 80% nos pacientes com hepatopatia descompensada por ascite, encefalopatia ou HP associada à hemorragia digestiva e chegar a 100% nos pacientes em espera de transplante.

A DPE é um importante fator para determinar o prognóstico da cirrose e deve ser considerada, pelos médicos, uma medida de alerta tão importante quanto a ascite e a EH (CINCINATUS et al., 2007; IRIGOIN; ABILÉS, 2012; TSIAOUSI et al., 2008). Sabe-se que a desnutrição pode afetar a evolução clínica dos pacientes, com aumento do tempo de permanência hospitalar, a incidência de infecções e complicações pós-operatórias em casos de pacientes hospitalizados, bem como influenciar a taxa de mortalidade (DIAS; BURGOS, 2009; STICKEL et al., 2003).

A origem da má nutrição é multifatorial, destacando-se três, dentre esses fatores. O primeiro é a diminuição do consumo de nutrientes, já que muitos dos pacientes seguem uma dieta de baixas calorias. O segundo relaciona-se à digestão e absorção alterada de macro e micronutrientes. O terceiro, mas não menos importante, é a alteração no metabolismo dos nutrientes (IRIGOIN; ABILÉS, 2012).

O uso de álcool associado à insuficiência hepatocelular desencadeia alteração na síntese hepática das proteínas, principalmente da albumina e de fatores da coagulação, além de metabolismo defeituoso dos aminoácidos aromáticos. Como consequência, tem-se a hipoalbuminemia, hipoprotrombinemia, déficit de outros fatores da coagulação e alteração do balanço de aminoácidos, com aumento dos níveis de AAA e o risco de EH (OTERO; CORTÉS, 2008).

Por outro lado, as intervenções iatrogênicas também interferem na absorção de nutrientes e no consumo dos mesmos. O uso de diuréticos, por exemplo, em casos de cirrose descompensada acarreta aumento da perda de minerais (MATEOS; MONTES, 2008; TSIAOUSI et al., 2008).

Embora poucos estudos tenham sido realizados sobre a avaliação da composição corporal na doença hepática crônica, espera-se que tal análise possa proporcionar informações adicionais e mais precisas sobre o estado nutricional desses pacientes (MAICÁ; SCHWEIGERT, 2008).

Os parâmetros de avaliação nutricional geralmente empregados na prática clínica, muitas vezes, têm seu uso limitado em pacientes cirróticos. Assim, as técnicas comumente utilizadas em indivíduos sadios podem

não se aplicar aos cirróticos (GOSTTSCHALL, 2010; MAICÁ; SCHWEIGERT, 2008).

A avaliação da desnutrição é difícil na enfermidade hepática (RITTER; GAZZOLA, 2006) já que muitos dos parâmetros laboratoriais estão alterados tanto pela enfermidade em si quanto pelos fatores etiológicos, o que tende a confundir e alterar o diagnóstico nutricional (MAICÁ; SCHWEIGERT, 2008; OLIVEIRA; ROCHA; SILVA, 2008). Assim, até o momento, não existe um padrão-ouro para a estimativa do estado de nutrição de pacientes cirróticos (NUNES et al., 2012). Portanto, a necessidade de um método simples para avaliar a desnutrição em cirrose hepática ainda é um desafio (TSIAOUSI et al., 2008).

Nas doenças crônicas, os melhores indicadores da subalimentação são os índices antropométricos. Os indicadores laboratoriais têm uma aplicação maior no monitoramento das doenças agudas e nos estágios iniciais de desenvolvimento de alterações nutricionais. Isto porque as alterações nos pacientes cirróticos também se relacionam à gravidade da hepatopatia. Sendo assim, a deficiência de PV, alterações hematológicas e imunológicas e a hipercolesterolemia, que ocorrem com grande frequência na doença hepática avançada, são pouco significativas como índice de DPE em tais pacientes. Ou seja, não se consegue distinguir se as alterações laboratoriais são devidas ao quadro clínico de cirrose ou de desnutrição (MAIO; DICHI; BURINI, 2004).

A fim de se obterem dados sobre a prevalência e o grau de desnutrição entre pacientes com cirrose são necessários métodos aplicáveis e que tenham sensibilidade. Técnicas que podem ser facilmente aplicadas incluem medidas antropométricas como IMC, PCT, área muscular do braço (AMB), circunferência muscular do braço (CMB), circunferência do braço (CB), dentre outras (IRIGOIN; ARABILÉS, 2012; MAIO; DICHI; BURINI, 2004; NUNES et al., 2012; STICKEL et al., 2003).

De acordo com Llop e Vilà (2004) a PCT, CMB e CB são medidas muito mais confiáveis para se avaliar o estado nutricional do paciente cirrótico do que as baseadas no peso, uma vez que esse pode estar distorcido pelo efeito da retenção hídrica em forma de ascite e/ou edema.

Em estudo realizado no ambulatório de Gastroenterologia Clínica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu da Universidade Estadual Paulista, foi avaliado o estado nutricional de pacientes no momento da internação (MAIO; DICHI; BURINI, 2004). Os autores valeram-se de uma combinação de indicadores antropométricos e laboratoriais para a detecção de DPE. Como medidas antropométricas foram utilizadas: peso, estatura, IMC,

CB, CMB, PCT e prega cutânea subescapular (PCSE). Os pesquisadores constataram que a combinação de indicadores antropométricos (CB, PCT e PCSE) foi capaz de diagnosticar a desnutrição em cirróticos. Detectou-se 63% dos pacientes com algum grau de DPE, sendo que a gravidade da mesma se relacionava ao grau de disfunção hepatocelular (MAIO; DICHI; BURINI, 2004).

Os objetivos do suporte nutricional na cirrose são deter a depleção nutricional, aumentar a musculatura e o tecido adiposo do paciente e minimizar os efeitos da derivação portossistêmica (LLOP; VILÀ, 2004).

Há evidências de que a nutrição adequada melhora o estado geral de saúde em cirróticos (VIEIRA, 2005). O tratamento nutricional gera benefícios tanto no estágio inicial da patologia quanto nos estados avançados. Em curto prazo, verifica-se a recuperação do balanço nitrogenado, a diminuição da hospitalização e a melhora da função hepática. Também se encontram benefícios em longo prazo, como diminuição da incidência e da severidade da encefalopatia (MESEJO; JUAN; SERRANO, 2008).

Em geral, estes pacientes devem ingerir uma dieta que proporcione quantidades suficientes de calorias, proteínas, vitaminas e minerais (CINCINATUS et al., 2007). As refeições devem ser oferecidas frequentemente, mas em pequenas quantidades, resolvendo problemas de náuseas e a sensação de plenitude. Devido à depleção das reservas de nitrogênio, recomenda-se a ingestão de alimentos entre cinco a sete vezes ao dia (MESEJO; JUAN; SERRANO, 2008). O intervalo de jejum noturno deve ser o menor possível, para minimizar os efeitos catabólicos deste período (ANASTÁCIO et al., 2011). Pacientes com doença avançada devem receber alimentos cozidos para evitar as frequentes complicações infecciosas gastrointestinais, que aumentam consideravelmente a mortalidade (CHARLTON, 2006; MESEJO; JUAN; SERRANO, 2008).

O tratamento nutricional adequado varia de acordo com a criticidade do estado do paciente e as complicações associadas ao mesmo. Há diferenças, por exemplo, no tratamento nutricional recomendado para um paciente com cirrose compensada (sem ascite e EH) e cirrose descompensada (com ascite e EH) (IRIGOIN; ABILÉS, 2012; PEREIRA; HESSEL, 2009).

É evidente que a desnutrição agrava o prognóstico e que dietas com restrição proteica utilizadas indiscriminadamente contribuam para prolongar a desnutrição. Por isso, é muito importante se determinar corretamente para quais pacientes a restrição de nutrientes é indicada (FERREIRA et al., 2009).

Cumprir informar que, para alguns autores, a suplementação com AACR retarda a progressão da enfermidade hepática e prolonga a sobrevivência e a qualidade de vida do paciente (ANASTÁCIO et al., 2011) bem como, melhora os perfis metabólicos, normaliza o quociente respiratório (MESEJO; JUAN; SERRANO, 2008) e auxilia no restabelecimento clínico da encefalopatia hepática (STRAUSS, 2006). No entanto, ainda não se obteve comprovação científica de que a utilização destes aminoácidos seja benéfica para a evolução da EH (GARCÍA; RODERO; CALAÑAS-CONTINENTE, 2012).

Pacientes com cirrose, sobretudo de origem alcoólica, geralmente ingerem quantidades insuficientes de vitaminas e minerais. Para que estes pacientes recebam quantidade adequada desses nutrientes, recomenda-se que a alimentação seja suplementada, por exemplo, com 50mg de vitamina B<sub>1</sub> e também de vitamina B<sub>2</sub> e B<sub>6</sub>. O ácido fólico e a vitamina A também devem ser adicionados à dieta, caso fique demonstrada sua deficiência (CINCINATUS et al., 2007; OTERO; CORTÉS, 2008).

A suplementação de zinco deve ser considerada se seus níveis plasmáticos estiverem baixos (MARTINELLI et al., 2003; PEREIRA; HESSEL, 2009; SCHNEIDER et al., 2009). Acredita-se que o fornecimento de zinco ao paciente possa levar ao reestabelecimento do quadro de encefalopatia (CINCINATUS et al., 2007; SCHNEIDER et al., 2009), já que este mineral é cofator na síntese hepática da ureia a partir da amônia (MARTINELLI et al., 2003).

Outros fatores que podem ser adicionados à alimentação são glutamina, cisteína e taurina. A administração de glutamina na nutrição parenteral pode diminuir o efeito dos episódios de sepse. Além disso, diminui a permeabilidade intestinal, reduzindo a translocação de bactérias e melhorando a imunidade intestinal (MATEOS; MONTES, 2008). A glutamina é considerada um nutriente imunomodulador, a qual juntamente com probióticos e AACR tem sido associada à redução de complicações pré e pós-operatórias em cirróticos e melhoria do estado nutricional e da qualidade de vida (ANASTÁCIO et al., 2011).

Para Boligon e Huth (2011), esse aminoácido é uma fonte de energia importante para macrófagos, linfócitos e demais células do sistema imune. É capaz de estimular a proliferação de linfócitos e diferenciação de células B, bem como a produção de interleucina-1 e o processo de fagocitose dos macrófagos. Algumas situações como grandes cirurgias, sepse e inflamações

predispõem ao hipercatabolismo de glutamina, com aumento de sua liberação pelo músculo esquelético, mas diminuição de seus níveis plasmáticos, devido ao aumento da demanda. Nesses casos, é tida como um aminoácido condicionalmente essencial (BOLIGON; HUTH, 2011).

A biossíntese de cisteínas está comprometida na enfermidade hepática, desta forma, sua adição à dieta de pacientes cirróticos limita a hepatotoxicidade, devido a sua atividade antioxidante. Já a taurina é fundamental para a formação de sais biliares (MATEOS; MONTES, 2008).

Em relação à utilização de prebióticos e probióticos em pacientes cirróticos, Amodio e colaboradores (2013) afirmaram que são necessários mais estudos que avaliem os benefícios e malefícios de seu uso. Os prebióticos são ingredientes seletivamente fermentados, capazes de promoverem alterações na composição e/ou atividade da microbiota intestinal. Já os probióticos são micro-organismos vivos, os quais quando administrados em quantidades adequadas, também alteram essa microbiota. Ainda para esses autores, o metabolismo do nitrogênio exerce papel importante no desenvolvimento da EH e a microbiota intestinal está envolvida na geração de amônia. No entanto, não existe consenso sobre a modulação desse mecanismo com o uso dos alimentos funcionais (AMODIO et al., 2013).

Outros estudos consideraram que os prebióticos podem ser benéficos, principalmente pelo fato de melhorarem a composição do trato gastrointestinal e sua função de barreira (MATEOS; MONTES, 2008). Isso porque estimulam seletivamente um ou mais grupos de bactérias do cólon, com propriedades probióticas (MORAIS; JACOB, 2006). Através da suplementação com prebióticos, reduz-se o risco de infecção e sepse (MATEOS; MONTES, 2008). A recuperação da função intestinal pode ser obtida também pela adição de fibras à dieta. A utilização da celulose ajusta o funcionamento intestinal do paciente e diminui a presença de varizes esofágicas. Deve-se adicionar, em média, 25mg/dia de celulose distribuída nas diversas refeições do dia (REIS; COPLE, 1998).

Assim, é possível perceber que, uma vez detectadas as necessidades nutricionais do enfermo, torna-se possível intervir em sua dieta. O suporte nutricional deve ser providenciado a fim de se oferecer quantidade adequada e qualidade de calorias, proteínas, vitaminas e minerais.

## 4 CONCLUSÃO

Atualmente se reconhece que a nutrição desempenha um importante papel no desenvolvimento da cirrose. O estado nutricional é um fator preditivo de grande

influência sobre a morbidade e a mortalidade de pacientes cirróticos. Portanto, a detecção da situação nutricional dos pacientes se faz necessária. Dentre os diversos métodos existentes e comprovadamente aplicáveis à prática clínica, é preciso encontrar aquele que seja viável, de acordo com a condição do paciente em questão.

## 5 AGRADECIMENTO

À LRS pela contribuição dada a esse trabalho.

## Nutrition in cirrhotic patient

### ABSTRACT

The liver can be affected by various diseases, acute and chronic, cirrhosis among them stands out for its high incidence. In Brazil, the cirrhosis was responsible for more than 298,000 hospitalizations between 2001 and 2010 and more than 128,000 deaths between 2001 and 2009. Liver cirrhosis is characterized by structural and functional changes of the liver, which occurs through the replacement of normal liver structure by nodules surrounded by fibrosis. Among several clinical implications raised by the patient can include: fibrosis, ascites, portal hypertension, hepatic encephalopathy and anastomoses. As a result of liver abnormalities, especially in patients who consume alcohol, it is noted that the cirrhosis is also developing protein energy malnutrition (PEM). The origin of malnutrition is multifactorial, it comes from reducing the consumption of nutrients and their digestion, absorption and metabolism changed. Experts consider PEM as an important factor in determining the prognosis of patients with cirrhosis. Many methods are used for the assessment of nutritional status of the cirrhotic patient, however, the parameters normally used in clinical practice have limited use in cirrhotic patients. The reversal of the nutritional situation in patient with cirrhosis is possible, and for that nutritional supplementation should be determined according to the needs of them. Nutritional intervention is always beneficial to patients, providing benefits in short and long term.

**Key-words:** Liver cirrhosis. Protein-energy malnutrition. Liver cirrhosis alcoholic. Nutritional support.

### REFERÊNCIAS

- AGUAYO, M. P. S.; MARTÍN, J. M. S. Soporte nutricional en la hepatopatía crónica y trasplante hepático. In: ROMAN, D. A. L.; GUERRERO, D. B.; LUNA, P. P. G. **Dietoterapia, nutrición clínica y metabolismo**. Madrid: Ediciones Díaz de Santos, 2012. p. 231-234.
- ALVES, F. R. et al. Binômio desnutrição e pobreza: uma meta a ser vencida pelos países em desenvolvimento. **Revista Baiana de Saúde Pública**, Salvador, v. 35, n. 3, p. 744-757, jul./set. 2011.
- AMODIO, P. et. al. The nutritional management of hepatic encephalopathy in patients with cirrhosis: international society for hepatic encephalopathy and nitrogen metabolism consensus. **Hepatology**, San Francisco, v. 58, no. 1, p. 325-336, July 2013.
- ANASTÁCIO, L. R. et al. Nutrição e transplante hepático: da lista de espera ao pós-operatório. **Revista Médica de Minas Gerais**, Belo Horizonte, v. 21, n. 4, p. 433-443, out./dez. 2011.
- BALBINO, V.; CASTRO E SILVA, O. C. Nutritional assessment of cirrhotic patients: A new approach based on electrical bioimpedance. **Medicina (Ribeirão Preto)**, Ribeirão Preto, v. 45, n.1, p. 1-4, jan./mar. 2012.
- BAZHAN, M. et al. Lifestyle interventions and risk of Type 2 diabetes. **Journal of Paramedical Sciences**, Tehran, v. 4, no. 1, p. 151-161, Jan./Mar. 2013
- BERBEL, M. N. et al. Aspectos nutricionais na lesão renal aguda. **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v. 57, n. 5, p. 600-606, set./out. 2011.
- BOLIGON, C. S.; HUTH, A. O impacto do uso de glutamina em pacientes com tumores de cabeça e pescoço em tratamento radioterápico e quimioterápico. **Revista Brasileira de Cancerologia**, Rio de Janeiro, v. 57, n. 1, p. 31-38, jan./mar. 2011.
- CARVALHO, L.; PARISE, E. R. Evaluation of nutritional status of nonhospitalized patients with liver cirrhosis. **Arquivos de Gastroenterologia**, São Paulo, v. 43, n. 4, p.269-274, out./dez. 2006.
- CHARLTON, M. Branched-chain amino acid enriched supplements as therapy for liver disease. **The Journal of Nutrition**, Bethesda, v. 136, no. 1, p. 295-298, Jan. 2006.
- CINCINATUS, R. et al. Consumo dietético de macronutrientes de micronutrientes e a sua relação com a gravidade da doença hepática. **Nutrire**, São Paulo, v. 32, n. 3, p. 61-77, dez. 2007.

- CORRÊA, A. et al. Diabetes mellitus tipo 1: vivência dos pais em relação à alimentação de seu filho. **Alimentos e Nutrição**, Araraquara, v. 23, n. 4, p. 631-637, out./dez. 2012.
- DETSKY, A.S. et al. What is Subjective Global Assessment of nutritional status? **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, Baltimore, v. 11, no. 1. p. 8-13, Jan. 1987.
- DIAS; C. A.; BURGOS, M. G. P. A. Diagnóstico nutricional de pacientes cirúrgicos. **Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva**, São Paulo, v. 22, n. 1, p. 2-6, jan./mar. 2009.
- DORNELLES, C. T. L. et al. Terapia nutricional em crianças e adolescentes com cirrose: uma visão atual. **Revista do Hospital de Clínicas de Porto Alegre/Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul**, Porto Alegre, v. 30, n. 2, p. 140-152, abr./jun. 2010.
- FERREIRA, L. G. et al. Desnutrição e inadequação alimentar de pacientes aguardando transplante hepático. **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v. 55, n. 4, p. 389-393, jul./ago. 2009.
- FONTOURA, C. S. M. et al. Avaliação nutricional de paciente crítico. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, São Paulo, v. 18, n. 3, p. 298-306, jul./set. 2006.
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **The state of food insecurity in the world: addressing food insecurity in protracted crises**. Roma, 2010. Disponível em: <<http://www.fao.org/docrep/013/i1683e/i1683e.pdf>>. Acesso em: 6 jun. 2013.
- FREITAS, E. R. F. S. et al. Consequências do estado nutricional na força muscular respiratória de idosos hospitalizados assistidos pela fisioterapia. **Assobrafir Ciência**, Londrina, v. inaugural, p. 69-70, dez. 2009.
- GALANT, L. H. et al. Condição funcional, força muscular respiratória e qualidade de vida em pacientes cirróticos. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, São Carlos, v. 16, n. 1, p. 30-34, jan./fev. 2012.
- GARCÍA, J. J.; RODERO, G. C.; CALAÑAS-CONTINENTE, A. Importancia de la nutrición en enfermos con encefalopatía hepática. **Nutrición Hospitalaria**, Madrid, v. 27, n. 2, p. 372-381, mar./abr. 2012.
- GONÇALVES, P. L. et al. Etiology of liver cirrhosis in Brazil: chronic alcoholism and hepatitis viruses in liver cirrhosis diagnosed in the state of Espírito Santo. **Clinics**, São Paulo, v. 68, n. 3, p. 291-295, mar. 2013.
- GOTTSCHALL, C. B. A. **Avaliação nutricional de adultos portadores de hepatopatia crônica: comparação entre dinamometria, avaliação global do royal free hospital e espessura do músculo adutor do polegar**. 2010. Tese (Doutorado em Ciências em Gastroenterologia), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.
- GOTTSCHALL, C. B. A. et al. Avaliação nutricional de pacientes com cirrose pelo vírus da hepatite C: a aplicação da calorimetria indireta. **Arquivos de Gastroenterologia**, São Paulo, v. 41, n. 4, p. 220-224, out./dez. 2004.
- IIDA, V. H. et al. Cirrose hepática: aspectos morfológicos relacionados às suas possíveis complicações. Um estudo centrado em necropsias. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, Rio de Janeiro, v. 41, n. 1, p. 29-36, fev. 2005.
- IRIGOIN, R. R.; ABILÉS, J. Soporte nutricional en el paciente con cirrosis hepática. **Gastroenterología y Hepatología**, Barcelona, v. 35, n. 8, p. 594-601, oct. 2012.
- KRÜGER, R. L. **O armazenamento de glicogênio está afetado na cirrose, dentre outros fatores, devido à hiperglicagonemia**. 2012. f. Monografia (Graduação em Educação Física). Escola de Educação Física, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.
- LEANDRO-MERHI, V. A. et al. Relação entre o estado nutricional e as características clínicas de pacientes internados em enfermaria de cirurgia. **Revista de Ciências Médicas**, Campinas, SP, v. 9, n. 3, p. 105-114, set./dez. 2000.
- LIU, J. et al. Truncated Active Human Matrix Metalloproteinase-8 Delivered by a Chimeric Adenovirus-Hepatitis B Virus Vector Ameliorates Rat Liver Cirrhosis. **Plos One**, San Francisco, v. 8, no. 1, p. 1-8, Jan. 2013.
- LLOP, C. P.; VILÀ, M. P. Implicaciones nutricionales de la cirrosis hepática. **Alimentación, Nutrición y Salud**, Barcelona, v. 11, n. 3, p. 73-81, jul./sept. 2004.
- MAICÁ, A. O.; SCHWEIGERT, D. Avaliação nutricional em pacientes graves. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, São Paulo, v. 20, n. 3, p. 286-295, jul./set. 2008.
- MAIO, R.; DICHI, J. B.; BURINI, R. C. Consequências nutricionais das alterações metabólicas dos macronutrientes na doença hepática crônica. **Arquivos de Gastroenterologia**, São Paulo, v. 37, n. 1, p. 52-57, jan./mar. 2000.
- MAIO, R.; DICHI, J. B.; BURINI, R. C. Sensibilidade de indicadores da desnutrição proteico-energética em cirróticos com vários graus de disfunção hepatocelular. **Arquivos de Gastroenterologia**, São Paulo, v. 41, n. 2, p. 93-99, abr./jun. 2004.
- MALAFAIA, G. A desnutrição proteico-calórica como agravante da saúde de pacientes hospitalizados. **Arquivos Brasileiros de Ciências da Saúde**, Santo André, v. 34, n. 2, p. 101-107, maio/ago. 2009.
- MARTINELLI, A. L. C. et al. Complicações agudas das doenças hepáticas crônicas. **Medicina (Ribeirão Preto)**, Ribeirão Preto, v. 36, n. 2/4, p. 294-306, abr./dez. 2003.

- MATEOS, A. G. L.; MONTES, J. A. R. Hepatotoxicidad em el paciente crítico. El hígado bajo agresión aguda grave. **Nutrición Hospitalaria**, Madrid, v. 23, suppl. 2, p. 19-24, mayo 2008.
- MESEJO, A.; JUAN, M.; SERRANO, A. Cirrosis y encefalopatía hepáticas: consecuencias clínico-metabólicas y soporte nutricional. **Nutrición Hospitalaria**, Madrid, v. 23, suppl. 2, p. 8-18, mayo 2008.
- MORAIS, M. B.; JACOB, C. M. A. O papel dos probióticos e prebióticos na prática pediátrica. **Jornal de Pediatria**, Porto Alegre, v. 82, n. 5, supl., p. 189-197, nov. 2006.
- NAKAZORA, L. M. **Avaliação nutricional e inflamatória em pacientes com afecções cirúrgicas: comparação com o ângulo de fase**. 174 f. Dissertação (Mestrado em Nutrição), Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010.
- NEY, M. et al. Meta-analysis: oral or enteral nutritional supplementation in cirrhosis. **Alimentary Pharmacology & Therapeutics**, Oxford, v. 37, no 8, p. 672-679, Apr. 2013.
- NUNES, F. F. et al. Avaliação nutricional do paciente cirrótico: comparação entre diversos métodos. **Scientia Medica (Porto Alegre)**, Porto Alegre, v. 22, n. 1, p. 12-17, jan./mar. 2012.
- OLIVEIRA, L. M. L.; ROCHA, A. P. C.; SILVA, J. M. A. Avaliação nutricional em pacientes hospitalizados: uma responsabilidade interdisciplinar. **Saber Científico**, Porto Velho, v. 1, n. 1, p. 240-252, jan./jun. 2008.
- OTERO, R.M.; CORTÉS, J.R. Nutrición y alcoholismo crónico. **Nutrición Hospitalaria**, Madrid, v. 23, suppl. 2, p. 3-7, mayo 2008.
- PEREIRA, J. L. F. et al. Capacidade Funcional e Força Muscular Respiratória de Candidatos ao Transplante Hepático. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v. 17, n. 5, p. 315-318, set./out. 2011.
- PEREIRA, T. C.; HESSEL, G. Deficiência de zinco em crianças e adolescentes com doenças hepáticas crônicas. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v. 27, n. 3, p. 322-328, set. 2009.
- PINZANI, M.; ROSSELLI, M.; ZUCKERMANN, M. Liver cirrhosis. **Best Practice & Research Clinical Gastroenterology**, Philadelphia, v. 25, no. 2, p. 281-290, Apr. 2011.
- REIS, N. T.; COPLE, C. S. Acompanhamento nutricional de cirróticos com história pregressa de alcoolismo. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 11, n. 2, p. 139-148, dez. 1998.
- RITTER, L.; GAZZOLA, J. Avaliação nutricional no paciente cirrótico: uma abordagem objetiva, subjetiva, ou multicomportamental? **Arquivos de Gastroenterologia**, São Paulo, v. 43, n. 1, p. 66-70, jan./mar. 2006.
- SANTOS, J. F. G.; ROCHA, A.; OLIVEIRA, L. C. M. Prevalência da pancreatite crônica em pacientes portadores de cirrose hepática alcoólica: estudo histopatológico. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, Rio de Janeiro, v. 43, n. 2, p. 115-120, abr. 2007.
- SCHNEIDER, A. C. R. et al. Baixas concentrações plasmáticas de zinco em pacientes pediátricos com cirrose. **Jornal de Pediatria**, Porto Alegre, v. 85, n. 4, p. 359-364, ago. 2009.
- STICKEL, F. et al. Review article: nutritional therapy in alcoholic liver disease. **Alimentary Pharmacology and Therapeutics**, Oxford, v. 18, no. 4 p. 357-373, Aug. 2003.
- STRAUSS, E. Encefalopatia hepática – atualização terapêutica. **Gazeta Médica da Bahia**, Salvador, v. 76, n. 1, p. 43-45, 2006.
- TSIAOUI, E.T. et al. Malnutrition in end stage liver disease: recommendations and nutritional support. **Journal of Gastroenterology and Hepatology**, Melbourne, v. 23, no. 4, p. 527-533, Apr. 2008.
- VANIN, M. et al. Adequação nutricional do almoço de uma unidade de alimentação e nutrição de Guarapuava – PR. **Revista Salus-Guarapuava-PR**, Guarapuava, v. 1, n. 1, p. 31-38, jan./jun. 2007.
- VIEIRA, P. M. **Avaliação do estado nutricional de pacientes portadores de cirrose hepática em atendimento ambulatorial: Parâmetros clínicos, antropométricos, bioquímico e hematológico**. 90 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde), Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2005.

Enviado em //

Aprovado em //