

# O IMPACTO DO FARMACÊUTICO CLÍNICO ATUAÇÃO PERMANENTE DO FARMACÊUTICO NA ALIMENTAÇÃO PARENTERAL EM UTI/SUTI ADULTO

*Data de aceite: 02/05/2023*

### **Vivian Inácio De Barros**

Centro Universitário do Vale do Ipojuca,  
UNIFAVIP / Wyden  
Caruaru- PE

### **Lucas De Souza Calábria**

Centro Universitário do Vale do Ipojuca,  
UNIFAVIP / Wyden  
Caruaru- PE

### **João Paulo De Melo Guedes**

Centro Universitário do Vale do Ipojuca,  
UNIFAVIP/Wyden  
Caruaru- PE

**RESUMO:** A utilização da nutrição parenteral em pacientes admitidos na Unidade de Terapia Intensiva – UTI. É constituída por uma associação de substâncias que são manipuladas e prescritas de acordo com a necessidade de cada paciente. Objetivo desse artigo é avaliar a utilização de nutrição parenteral de forma geral, e a participação do farmacêutico. Este trabalho foi realizado por meio de revisão bibliográfica, para contextualizar e compreender acerca do tema abordado. Podemos concluir que a NPT é de suma importância e grande complexidade, onde sua manipulação requer exclusividade do farmacêutico, o

qual assume papel fundamental somando seus esforços aos dos outros profissionais de saúde.

**PALAVRAS-CHAVE:** Nutrição parenteral; Farmacêutico; Manipulação.

## THE IMPACT OF THE CLINICAL PHARMACIST PERMANENT ACTION OF THE PHARMACIST IN PARENTERAL FEEDING IN ADULT ICU

**ABSTRACT:** The use of parenteral nutrition in patients admitted to the Intensive Care Unit - ICU. It consists of an association of substances that are manipulated and prescribed according to the need of each patient. Aim of this article is to evaluate the use of parenteral nutrition in general, and the participation of the pharmacist. This work was carried out through a bibliographical review, to contextualize and understand about the topic addressed. We can conclude that NPT is of great importance and great complexity, where its manipulation requires exclusivity of the pharmacist, who assumes a fundamental role adding their efforts to those of other health professionals.

**KEYWORDS:** Parenteral nutrition; Pharmaceutical; Manipulation.

## 1 | INTRODUÇÃO

A terapia nutricional consiste no fornecimento de nutrientes pelas vias oral, enteral e/ou parenteral, e tem por objetivo fornecer terapêuticamente as proteínas, energia, minerais, vitaminas e água, de acordo com cada paciente, que, por algumas determinações, não podem receber sua nutrição de forma convencional. Paralelo a essa questão, a desnutrição hospitalar é um cenário constante, a qual predispõe para uma elevação da morbidade e mortalidade, em consequência da hospitalização prolongada. (MERHI, AQUINO e CHAGAS, 2011).

O paciente, em terapia intensiva, normalmente, encontra-se em situação hipermetabólica, resultado do trauma, sepse ou outro quadro crítico. O suporte nutricional para tais pacientes é ser determinante em seu desenvolvimento. Onde os agravos dessa desnutrição sobre o desenvolvimento das doenças em pacientes hospitalizados se configuram como critérios que auxiliam na morbidade e mortalidade. (BRASIL, 2003)

Ao ser hospitalizado, o paciente normalmente demonstra determinado nível de desnutrição proteico-calórica que no geral se agrava no decorrer da internação, resultado de diversos aspectos. Para pacientes acolhidos em UTI's, o mecanismo de desnutrição é o mais habitual e grave no decorrer da internação, pois geralmente desenvolve-se para o quadro de hipermetabolismo, que consiste no maior precedente da Síndrome de Disfunção de Múltiplos Órgãos (SDMO).

A assistência do estado nutricional dos pacientes em todas as graus das doenças (hipermetabolismo, estabilização e recuperação) é de grande relevância. Entretanto, a despeito de existir consenso quanto a isso na literatura, sabe-se que não há um entendimento integral diante o desenvolvimento nutricional e as perdas apontadas na defluência das patologias, acima de tudo naqueles pacientes com graves enfermidades.

Estudos da Organização Mundial de Saúde apontam que a diminuição ou perda da massa magra, em seus variáveis graus, aumenta o risco de infecção, reduza cicatrização, eleva o risco de mortalidade, tornando-se fatal ao se aproxima de 40%. Num contexto geral, ao ser hospitalizado, o paciente indica algum nível de desnutrição proteico-calórica que ao passar do tempo da internação se acentua, resultado de diversos fatores. Já os pacientes no âmbito da Unidade de Terapia Intensiva (UTI), o processo de desnutrição é o mais comum e acentuado no período da internação, pois normalmente desenvolve para o quadro de hipermetabolismo, que pode antepor-se a Síndrome de Disfunção de Múltiplos Órgãos (SDMO) e ser encarregado de até 85% das mortes em UTI.

Assim, o acompanhamento e direcionamento do estado nutricional dos pacientes em todas as graus das doenças (hipermetabolismo, estabilização e recuperação) é de suma importância. No entanto, independentemente de existir permissão quanto a isso nos estudos, sabe-se que ainda não há um conhecimento integral sobre o desenvolvimento nutricional e as perdas identificadas na duração das doenças, principalmente naqueles

pacientes com graves enfermidades. (PHARMACIA BRASILEIRA, 2010)

Nesse cenário, a Equipe Multiprofissional de Terapia Nutricional (EMTN), que já é obrigatória nos hospitais do Brasil, colaboram de forma relevante para uma ágil recuperação do paciente, onde a mesma é constituída por médico, nutricionista, enfermeiro e farmacêutico. No ano de 1998, através da publicação da Portaria Ministerial N° 272, a manipulação da NP passou a ser uma atividade restrita do farmacêutico. (PHARMACIA BRASILEIRA, 2010)

## 2 | METODOLOGIA

O estudo realizado consiste em uma revisão bibliográfica teórica de estudos descritivos sobre a função farmacêutica na alimentação parenteral.

Este estudo demonstra a contextualização da terapia nutricional, em especial, na UTI's. Para tal, fez-se o uso de fontes bibliográficas, documentais e explicações práticas concebidas nas fontes pesquisadas, sobre a profunda importância dessa análise. Serão pesquisados artigos científicos, livros-textos e periódicos obtidos na PUBMED, SCIELO E PERIÓDICOS CAPES e no Ministério da saúde no período de 2009 até a presente data.

## 3 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 3.1 Terapia Nutricional Parenteral

A nutrição parenteral deve ser utilizada diante da necessidade do paciente de terapia nutricional e não houver condição do uso através da nutrição enteral ou com insuficiência para complementar todas as necessidades estabelecidas. Conforme a formulação preceituada a nutrição parenteral pode ser aplicada pela veia profunda ou pela veia periférica, sendo a escolha estabelecida de acordo com a duração prevista da NP, estado das veias periféricas, necessidades nutricionais e osmolaridade no final da solução. (MERHI, AQUINO e CHAGAS, 2011)

Como norma geral, deve-se instaurar a terapia nutricional, se:

- Paciente sem nutrição há sete dias com índice de massa corporal (IMC)  $>18$  kg/m<sup>2</sup>;
- Paciente sem nutrição há mais de três dias, se IMC  $\leq 18$  kg/m<sup>2</sup>;
- Estimativa da duração da doença, que impossibilita a ingestão, via oral, de alimentos, acima de 10 dias;
- Pacientes com perda ponderal, aguda, maior que 10%;
- Pacientes de alto risco – com infecção grave, queimado, com traumatismo grave.

Em todas essas circunstâncias, deve-se iniciar a terapia nutricional somente após a

estabilização hemodinâmica do paciente.

Se o trato gastrointestinal (TGI) estiver com funcionamento adequado, fornece nutrição enteral, utilizando a sonda em posição gástrica, no entanto, o risco de aspiração deve ser baixo ou perto de nulo, caso contrário, faz uso da sonda em posição jejunal. Ambos os casos monitorizando a presença de resíduos gástricos, analisando o aparecimento de distensão abdominal, diarreia e anormalidades hidroeletrólíticas. Se TGI não estiver funcionando adequadamente, iniciar NPT via cateter central.

Nesse contexto, acompanhar a glicemia, distúrbios hidroeletrólíticos e acidobásicos além das situações gerais do paciente. Determinados pacientes com o TGI funcionando não irão ou não conseguirão se alimentar. Normalmente são os com obstrução orofaríngea ou esofagiana além dos pacientes portadores de sequela neurológica, para os quais a alimentação nasogástrica ou nasojejunal são indicadas. (MERHI, AQUINO e CHAGAS, 2011)

A via usada para terapêutica nutricional deverá, sempre que possível, ser enteral, em razão de ser mais fisiológica e de custo menor. A Nutrição Parenteral (NP) é uma solução ou emulsão, contendo carboidratos, aminoácidos, lipídios, água, vitaminas e minerais, administrada por via intravenosa, com o objetivo de viabilizar aos pacientes os nutrientes em quantidades adequadas para a síntese e/ou a preservação dos tecidos, órgãos ou sistemas. É apropriada, quando houver impedimento na alimentação via oral, enteral ou, quando a absorção dos nutrientes for insuficiente.

Planejar a nutrição parenteral é um mecanismo que deve ser acompanhado passo a passo considerando todas as necessidades energéticas, proteicas, vitamínicas e eletrólíticas. O primeiro passo é determinar, através dos cálculos descritos, metas para a oferta energética, e distribuir as calorias entre carboidratos, proteínas e lipídios.

As recomendações de proteínas em NP, dos pacientes em estado grave, têm sido debatidas, propondo de 1,0 - 2,0 g/kg/dia, conforme a condição clínica e o estado catabólico. As recomendações de lipídios são de 1-2 g/kg/dia. Quando a solução de lipídios não puder ser inserida à NP na fórmula 3:1 (glicose; aminoácidos e lipídios na mesma solução) os lipídios devem ser oferecidos 2-3x/semana, para prover ácidos graxos essenciais, precavendo sua deficiência. Boa parte das calorias, geralmente, é alcançada com oferta de glicose. Para evitar, especialmente, a hiperglicemia e a sobrecarga pulmonar pelo excesso de produção de CO<sub>2</sub>, é aconselhado manter a taxa de infusão de glicose em, no máximo, 5mg/kg/min (Vig-velocidade de infusão da glicose). (CALIXTO-LIMA, NELZIR, 2012)

Em virtude de que, boa parte dos pacientes que auferem a nutrição parenteral demonstraram quadro de má absorção e elevada perda hidroeletrólítica, além do que, podem ocorrer transformação de eletrólitos e minerais como Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Ca<sup>++</sup>, Mg<sup>++</sup>, PO<sub>4</sub><sup>-</sup>, Cl<sup>-</sup>. A imprescindibilidade diária de minerais e vitaminas para pacientes em bom estado cardiovascular, intestinal, renal e hormonal. Em caso de perdas demasiadas ou retenção anormal pelo intestino ou rins, prescrições devem ser específicas, com acompanhamento

permanente. (SBGG, 2011)

As soluções de nutrição parenteral devem ser preservadas em reservatório adequados sob temperatura entre 2° e 8°C, durante o armazenamento e o transporte por um período máximo de 24 h e sua administração deve ser executada, de preferência, com bomba de infusão à temperatura ambiente. Cada instituição hospitalar determina soluções-padrão que têm, como benefícios, a estabilidade, menor custo e menor manipulação na preparação, mesmo que, às vezes, não atendam às necessidades individuais. Já com as preparações individualizadas, acontece o contrário. (BRASIL, 2003)

Vale ressaltar que, conhecer as circunstâncias especiais em nutrição do paciente em estado crítico de enfermo, como por exemplo: seu tempo de uso, em pacientes com insuficiência respiratória ou, nos pacientes com insuficiência renal, cuja proposta proteica oscila conforme a questão de que o paciente estar ou não em diálise, deve ser impedida a oferta demasiada de hidratos de carbono, que resultam na elevada produção de CO<sub>2</sub>. (CALIXTO-LIMA, NELZIR, 2012)

### 3.2 Indicações e Contraindicações

Num contexto geral, sua indicação é indispensável em pacientes que são incapazes de usar o trato gastrointestinal no período de sete a dez dias, que demonstrem perda de peso superior a 10% do habitual, incapazes de admitir a nutrição enteral (NE) ou quando contraindicado a sua utilização e que não encontre-se em doença terminal. Resumidamente, é feito seu uso em condições nas quais houver impedimento na alimentação via oral ou enteral e, também, quando a absorção dos nutrientes for inadequada ou não for suficiente e, em especial, quando as circunstâncias citadas estão associadas ao estado de desnutrição (SAIR, 2009). São descritas abaixo as categorias para a sua indicação, (WAITZBERG, 2004) :

- 1. Pré-operatória:** doentes desnutridos, uma perda corpórea de 15%, com doenças obstrutivas no trato gastrointestinal (TGI) alto;
- 2. Complicações cirúrgicas pós-operatórias:** fistulas intestinais, íleo prolongado;
- 3. Pós-traumática:** lesões múltiplas;
- 4. Desordens gastrintestinais:** vômitos crônicos, doença intestinal infecciosa;
- 5. Moléstia inflamatória intestinal:** colite ulcerativa, doença de Crohn;
- 6. Insuficiências orgânicas:** insuficiência hepática e renal;
- 7. Condições pediátricas:** prematuros, má formação congênita do TGI, diarreia crônica intensa.

Além das circunstâncias clínicas citadas acima, também existem outras situações para a utilização da NPT, como, doenças respiratórias, capacidade gástrica reduzida, retardo do esvaziamento gástrico, incapacidade do esfíncter esofágico inferior e redução na

motilidade intestinal, enterocolite necrosante, erros inatos do metabolismo e prematuridade, pré e pós-operatório, síndromes do intestino curto, fístulas. Uma relevante indicação dessa nutrição é na profilaxia e tratamento da desnutrição aguda, por meio do fornecimento de energia e proteínas para precaver o catabolismo proteico do paciente, em regime hospitalar ou domiciliar (ANDRADE, LIMONGI, 2012)

O gerencialmente de NPT é contraindicada em pacientes hemodinamicamente instáveis, como, no choque séptico, cardiogênico, hipovolêmico, edema agudo de pulmão, anúricos sem diálise e quando houver distúrbios eletrolíticos e metabólicos graves. Vale ressaltar que os pacientes hipermetabólicos demonstram, normalmente, elevado gasto energético em repouso, o que auxilia para agravação do estado de carência nutricional. (CALIXTO-LIMA, NELZIR, 2012)

Pacientes com infecções críticas, traumatismos ou em pós-operatório de cirurgias de proporções relevantes são, em especial, expostos a um maior desenvolvimento à desnutrição, assim como a ingestão reduzida de nutrientes, controle de oferta hídrica, instabilidade hemodinâmica, redução da absorção e interação droga-nutriente podem ser circunstâncias de risco nutricional que corroborem a utilização da NPT (LEITE; CARVALHO; MENESES, 2005).

### 3.3 Complicações da NPT

Mesmo com a nutrição parenteral tenha auxiliado, desde a sua introdução, para uma melhora ou cura de diversos pacientes com diversas patologias e complicações cirúrgicas, o seu uso não é imune de riscos. As mais corriqueiras complicações relacionadas à nutrição parenteral podem-se dividir em mecânicas, metabólicas e sépticas (SBGG, 2011).

*Mecânicas:* A nutrição parenteral central é administrada por meio de acesso venoso central (WAITZBERG, 2004;) o que pode ocasionar implicações mecânicas associadas com a introdução do cateter ou sua preservação. Algumas implicações são consideradas como mau posicionamento do cateter, punção arterial, hematoma no local da punção, pneumotórax, hemotórax, hidrotórax, trombose venosa e outros.

A complicação mais frequente ligado ao uso do cateter é a trombose venosa. Ocorre quando a veia é puncionada, sua parede é lesada, o que incentiva a uma trombose local, podendo ser potencializada pela existência de um determinado corpo estranho. As complicações de trombose da veia central incluem tromboflebite séptica, perda de acesso venoso, síndrome de veia cava superior, extravasamento da infusão, dificuldade de retorno venoso da extremidade superior e embolia pulmonar (GOMES; REIS, 2003).

*Metabólicas:* As implicações metabólicas da nutrição parenteral são divididas em estados de deficiência, complicações metabólicas agudas e crônicas. As complicações agudas surgem no decorrer da nutrição parenteral, entre elas, as mais relevantes são hiperglicemia, hipoglicemia, cetoacidose, hiperglicemia hiperosmolar não cetônica, transtornos de sódio, potássio, cloreto, cálcio, magnésio, fosfato, hipertrigliceridemia,

hiperazotemia, cetoacidose, disfunção hepática, sobrecarga hídrica, e coagulopatia. Deve-se considerar que NPT sempre demanda uma análise bioquímica e correção de imprevistos conturbações eletrolíticas antes da prescrição, com o intuito de impossibilitar complicações agudas, que venham a ser fatais (SOBOTKA; CAMILO, 2009).

O surgimento da hiperglicemia tem sido relacionado a uma elevação da resistência a insulina, em especial, nos pacientes críticos de estado hipermetabólico (BONET *et al.*, 2005). Há também uma associação com o princípio da infusão de NPT, que deve ser executada de forma gradativa para que a alta concentração de glicose fornecida não provoque danos metabólicos, pois elevadas alterações na velocidade de infusão podem acarretar em hiper ou hipoglicemia. Onde a hipoglicemia ocasiona de alterações na secreção de insulina, na sensibilidade à insulina e na administração, ou suspensão súbita de uma alta taxa de infusão de glicose. (SOBOTKA; CAMILO, 2009)

A hepatopatia, principalmente nas crianças, é conhecida como uma das mais graves complicações da nutrição parenteral crônica. As modificações hepáticas surgem em até 50% recém-nascidos e crianças, à medida que na população adulta, é menos habitual, ocorrendo em 15 a 30%. Logo, essa disfunção hepática inclui elevação nos níveis séricos das aminotransferases, da função da fosfatase alcalina, além das taxas de bilirrubina (MONTALVO-JAVE; ZARRAGA; SARR, 2007)

As complicações hepatobiliares podem aparecer durante a administração de NPT, no entanto, sua ocorrência é indefinida. A esteatose hepática pode ocorrer no início da terapia, ao mesmo tempo que a colestase acontece geralmente após meses ou anos, no decorrer do tratamento. A esteatose hepática é reversível com suspensão da NPT. A doença hepática colestatia crônica é irreversível e com a terapia nutricional parenteral de longo prazo pode ocasionar à insuficiência hepática e óbito. (A.S.P.E.N, 2002)

A hipertrigliceridemia pode ocorrer em determinados pacientes que recebem emulsões lipídicas intravenosas, e se não tratada, pode desenvolver pancreatite e modificação da atividade pulmonar. Estas implicações nos pulmões podem ser impedidas por meio do acompanhamento ponderado de níveis sorológico de triglicérides no decorrer da administração de NPT acrescentada de emulsões lipídicas. (A.S.P.E.N, 2002)

*Sépticas:* São inúmeras complicações relatadas, pela utilização do cateterismo venoso, central e percutâneo. Entre as mais diversas complicações responsabilizadas a esta técnica, uma das mais relevantes é a sepse primária associada ao uso do cateter venoso central, pois esta produz um aumento expressivo da morbimortalidade do paciente crítico (BASILE-FILHO *et al.*, 1998).

Sendo assim, a utilização do cateter venoso central para administração de nutrição parenteral é um implicador de risco para infecções associados ao seu uso, que estão relacionadas a um número elevado de morbidade e mortalidade, além de prolongar a hospitalização e custos maiores com o tratamento (OVAYOLU *et al.*, 2006). Incomum, a infecção ser secundária à contaminação da solução ou emulsão de nutrição parenteral

(MONTALVO-JAVE; ZARRAGA; SARR, 2007). A administração de NPT por meio de cateter endovenoso eleva os riscos de infecção associadas a esses instrumentos (YILMAZ, *et al.*, 2007).

### 3.4 Monitorização da NPT

Conforme estudo da Sociedade Americana de Nutrição Parenteral e Enteral (2012) altos custos e graves complicações são relacionadas com a terapia nutricional. É fundamental um acompanhamento metuculoso e o cuidado redobrado para assegurar que estes cenários possam ser reversíveis. A monitorização de pacientes submetidos a NPT é essencial para estabelecer a eficácia da terapia nutricional especializada, identificar e prevenir implicações; analisar as alterações na condição clínica e documentar os resultados clínicos. Alguns estudos apontam que quando a eficácia da terapia nutricional é acompanhada e a incidência de complicações é observada, verificou-se um número expressivo de menor de complicações e de custos reduzidos (A.S.P.E.N., 1996; KLEIN *et al.*, 1997).

A tabela a seguir apresenta uma simples frequência da monitorização da NPT em adultos, relevante para prevenir as complicações citadas anteriormente.

<i>Parâmetros</i>	<i>1ª Semana</i>	<i>Fase estável</i>	<i>Fase instável</i>
<b>Eletrólitos</b>			
Na <sup>+</sup> , K <sup>+</sup> , e Cl <sup>-</sup> ;	2x/semana	Semanal	Diariamente
Ca <sup>2+</sup> total, fósforo inorgânico e Mg <sup>2+</sup>	2x/semana	Semanal	2x/semana
<b>Glicemia</b>	Diariamente	Semanal	2-3 x diariamente
<b>Uréia</b>	2x/semana	Semanal	3x/semana
<b>Proteínas</b>	2x/semana	Semanal	2x/semana
<b>Hepático</b>			
Aminotransferases;	2x/semana	Semanal	2x/semana
Bilirrubinas	Semanal	Semanal	Semanal

**TABELA 01 – FREQUÊNCIA DA MONITORIZAÇÃO DE NPT EM ADULTOS**

Fonte: WAITZBERG adaptado, 2014

### 3.5 Indicações E Contra- Indicações para Nutrição Parenteral

As mais comuns indicações para a nutrição parenteral, serão dispostas e descritas abaixo:

- Impossibilidade da absorção dos nutrientes pelo trato GI por ressecção intestinal maciça (> 70% delgado); síndrome do intestino curto oriunda de doença



que é antecedente a mesma; doença inflamatória intestinal que necessita de repouso intestinal por média de 5 a 8 dias (enterite actínia, enterite isquêmica, doença de Crohn.)

- Fístula êntero-cutânea, débito elevado (> 500 ml);
- Fístula colo-cutânea com repouso do trato GI entre 5 a 7 dias.
- Incapacidade de acesso enteral por obstrução intestinal ou íleo prolongado.
- Pré-operatório de cirurgias do trato GI, que não permita o uso de nutrição via oral ou enteral (Neoplasia de esôfago ou estômago).
- Diarreia rigorosa por má-absorção;
- Cirurgias extensas com previsão de íleo prolongado por um período maior que 5 a 7 dias.

As contraindicações consistem, em grande maioria, que não deve ser iniciada ou condicionado em pacientes em casos terminais ou mesmo em expectativa de vida menor que de 3 meses. Não há comprovação científicas que a NP eleve a expectativa de vida ou melhore a qualidade de vida nestes pacientes específicos.

### 3.6 Como calcular as Necessidades Nutricionais

Para calcular as necessidades nutricionais é necessário utilizar o peso atual, caso o paciente estiver edemaciado estimar o “peso seco”. Se for acima do peso usar o peso ajustado. Se peso atual não disponível usar o peso estimado.

Já para estimar a necessidade de proteínas, normalmente 1,5 g/kg/dia, alternando de 1,0 a 2,0 g/kg/dia, dependendo do grau de estresse metabólico, onde gramas de proteínas x 4 = calorias proteicas

### 3.7 Necessidades Proteicas

As necessidades proteicas alternam conforme o “stress” metabólico, sendo mais elevadas quanto maior for o grau de stress. Sem estresse: 0,5 a 1 g/kg/dia Estresse moderado (pós-operatório com SIRS leve), 1 a 1,5g/kg/dia Estresse grave (poli traumatizado, sepse grave): 1,5 a 2 g/kg/dia Estresse severo (grande queimado): 2g/kg/dia (MERHI, AQUINO, CHAGAS, 2011).

Cabe relevância citar a glutamina, que é o mais considerável aminoácido do plasma e compõe por volta de 20% do total de aminoácidos livres circulantes. Classificado como o aminoácido não-essencial, salvo em circunstancias como trauma e infecções graves ai classifica como um aminoácido relativamente essencial.

É considerado um imuno nutriente e suas ações são:

- Relevante substrato para a gliconeogênese;
- Transporte para os interórgãos de carbono e nitrogênio;

- Precursor de nucleotídeos;
- Fundamental para a síntese proteica;
- Regulador de síntese e hidrólise proteica;
- Preservar a integridade da barreira intestinal coibindo a translocação bacteriana;
- De suma importância no combustível metabólico para a ágil replicação celular.

Provavelmente, a deficiência de glutamina pode definir, tanto a produção de proteínas na resposta inflamatória, como a síntese da glutatona, comprometendo as defesas antioxidantes do organismo. Através da suplementação deste aminoácido proporcionar redução das infecções e do tempo de internação no grupo de pacientes cirúrgicos, sendo analisado redução da mortalidade em pacientes críticos.

Para estimar a necessidade calórica total, analisa-se que boa parte dos pacientes necessita 25-30 cal/kg/dia. Pacientes com elevado estresse metabólico estimar 30-35 cal/kg/dia. 4. Calcular a quantidade de carboidratos e de lipídios a ser administrada:

Calorias não-proteicas = calorias totais – calorias proteicas

\*gramas de glicose = (0,7 x calorias não proteicas) / 3,4 gramas de lipídio = (0,3 x calorias não proteicas) / 9

### 3.8 Administração

As mais relevantes preocupações das nutrições parenterais do tipo 3 em 1 é a instabilidade da emulsão lipídica diante do uso de elevadas concentrações de eletrólitos e oligoelementos. As emulsões lipídicas são compostas por duas substâncias imiscíveis, uma oleosa na forma de gotículas e outra aquosa. Para que este sistema se torne estável, adiciona-se um agente emulsionante que age por meio de dois procedimentos (ANDRADE, LIMONGI, 2012), citados abaixo:

1) barreira mecânica; ocorre a formação de um filme ao redor de cada glóbulo oleoso, que funciona como uma interface entre as duas fases;

2) barreira eletrostática; onde os grupos fosfato presentes na lecitina de ovo são ionizados e apresentam cargas negativas. Estas cargas ficam ao redor de cada gotícula, garantindo a repulsão entre elas.

O pH determina o estado e o grau de ionização do emulsificante, sendo que a máxima estabilidade da emulsão é atingida numa faixa de pH entre 5 e 10. A medida que se diminui o pH, as cargas elétricas do emulsificante se neutralizam, desaparecendo as forças repulsivas e favorecendo a quebra da emulsão lipídica.

A desestabilização ocorre principalmente pela neutralização das cargas elétricas do emulsificante, que perde seu poder de repulsão eletrostática e favorece o agrupamento das gotículas oleosas, levando à coalescência e conseqüentemente quebra da emulsão. Assim, todo o conteúdo eletrolítico presente em uma nutrição parenteral do tipo 3 em 1 é

potencialmente perigoso para a estabilidade da emulsão lipídica do sistema. (ANDRADE, LIMONGI, 2012)

Do ponto de vista físico-químico, são observadas duas situações de precipitação:

1) precipitação imediata, claramente visível durante a manipulação da NPT, forma um precipitado amorfo branco, em flocos, cuja estrutura corresponde ao fosfato cálcico - $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ ;

2) precipitação mediada pelo tempo, que pode ou não ser visível, e ocorre pela cristalização do fosfato cálcico dibásico -  $\text{CaHPO}_4$ , que se apresenta como cristais semitransparentes e bem definidos, normalmente aderidos às paredes da bolsa de NPT, mas que também podem se formar na linha de infusão do cateter, obstruindo-o.

A precipitação de cálcio e fósforo nas misturas de nutrição parenteral apresenta consequências clínicas importantes para o paciente (como embolia pulmonar) e não é previsível apenas por simples cálculos, dependendo de múltiplos fatores.

### 3.9 Atribuições do farmacêutico na terapia nutricional

O Farmacêutico é profissional imprescindível na TNP, executando atividades específicas que desempenha atividades nas mais diversas etapas de manuseio de uma terapia nutricional. Suas atribuições abrangem desde os processos de avaliação farmacêutica da prescrição até a entrega do produto final ao paciente (MERHI, AQUINO, CHAGAS, 2011).

A NP por todas as suas particularidades é classificada como um medicamento, sendo esta, de responsabilidade do farmacêutico, diferentemente da nutrição enteral, que é tida como um alimento para determinados fins. (Ministério da Saúde, 1998; Ministério da Saúde, 2000)

#### 3.9.1 *Gestão de Estoque: Aquisição*

De acordo com a ANVISA, o farmacêutico é o responsável por classificar, adquirir, armazenar e distribuir, cautelosamente os produtos necessários ao preparo da nutrição parenteral. (Ministério da Saúde, 2000) Como forma de assegurar da qualidade do produto final todos os produtos farmacêuticos, e a relação dos demais adquiridos industrialmente pelo farmacêutico para a manipulação da nutrição parenteral, devem ser registrados no Ministério da Saúde e acompanhados do Certificado de Análise emitido pelo fabricante, garantindo a sua pureza físico-química e microbiológica. (Ministério da Saúde, 2000)

Para Sucupira (2003), é de suma relevância que se pesquise com profundidade a idoneidade dos fornecedores nos aspectos produtivos, administrativos, financeiros e mercadológicos, usando de mecanismos que possibilitem tabulações práticas para aleatórias comparações. Compete ainda ao farmacêutico, determinar regras e supervisionar todo o processo de aquisição.

Os materiais essenciais para o preparo da nutrição parenteral devem conter

especificação técnica especificado, como forma de conquista de qualidade. Deve-se ainda ser feita uma qualificação dos fornecedores, para eventualidades para quando se desejar qualquer material. (ANDRADE, LIMONGI, 2012)

### *3.9.2 Armazenamento*

É de conhecimento de todos que os medicamentos necessitam de condições específicas para o armazenamento, como exposição à luz, temperatura, entre outros, com o foco na manutenção de sua integridade (NUNES, AMADOR, HEINECK, 2008).

Acerca dos materiais usados na nutrição parenteral, eles também seguem suas regras, exigindo que o seu armazenamento seja cumprido sob condições adequadas, e de forma ordenada. Devem ser separados os lotes e o armazenamento deve facilitar a rotação do estoque, coibindo o desperdício de produtos pelo vencimento de validade. (MERHI, AQUINO, CHAGAS, 2011)

Alguns produtos exigem condições de forma particular de armazenamento, como os termolábeis que necessitam de temperatura controlada, e existência de registros que comprovem o atendimento tais exigências. Os germicidas e sanitizantes devem ser armazenados em locais separados. (MARIN, 2003).

### *3.9.3 Avaliação Farmacêutica da Prescrição*

No ato do recebimento da prescrição de nutrição parenteral, o farmacêutico deve analisar a prescrição, observando se a prescrição encontra-se apropriada, suas concentrações e compatibilidades físico-químicas estão conforme com o que a rotulagem especifica. Caso haja alguma inconstância na prescrição, em função da avaliação farmacêutica, o farmacêutico deve discutir com o médico da EMTN que é o responsável por sua modificação formal. (Ministério da Saúde, 2007)

Os produtos usados na composição da NP interagem entre si, e com o paciente de forma dinâmica. Ao se fundir com produtos diferentes, possibilita-se que sistemas distintos, isoladamente em equilíbrio incorporem-se, e impactando um ao outro, podendo levar a um dos seguintes cenários:

- Manutenção da qualidade de ambos;
- Perda de atividade de um ou de ambos;
- Potencialização da atividade de um ou ambos. (ANDRADE, LIMONGI, 2012)
- As incompatibilidades são descritas na tabela 2.

Incompatibilidade Física	Ocorre entre duas ou mais substâncias. É aquela que produz uma troca visivelmente reconhecível, tais como: a formação de precipitado macroscópico; turbidez ou mudança de coloração.
Incompatibilidade Química	É classificada como sendo uma reação em que não há trocas visíveis. Como não é evidente a deteriorização, este tipo de reação requer pessoal e laboratórios capacitados para o seu reconhecimento.
Incompatibilidade Terapêutica	É definida como uma interação farmacológica indesejável entre dois ou mais componentes, que levam à potencialização ou redução dos efeitos terapêuticos, desaparecimento da eficácia de um ou mais elementos, ou aparecimento de reação adversa no paciente.

Tabela 2: Tipos de Incompatibilidades Farmacológicas

Fonte: Waitzberg (2009, p. 1036)

Também deve-se ser analisado durante a avaliação farmacêutica da prescrição da nutrição parenteral, qual o tipo de acesso usado, se utilizado o acesso periférico deve ser observado se a osmolalidade e a concentração de glicose da NP possibilita que seja utilizado este tipo de acesso. (ANDRADE, LIMONGI, 2012)

Componentes da	mOsm	Contido na NP	mOsm/L
<b>Nutrição Parenteral*</b>			
<b>Glicose</b>	5 por grama	170g	850
<b>Aminoácidos</b>	10 por grama	60g	600
<b>Emulsão Lipídica 20%</b>	0,71 por grama (dependendo do produto)	20g	14
<b>Eletrólitos</b>	1 por mEq	243mEq	243
			<b>Total=1707</b>

Tabela 3 - Como determinar a osmolaridade estimada de soluções de nutrição parenteral.

Fonte: Aspen, 2004 Safe Practices for Parenteral Nutrition,

As composições da nutrição parenteral podem interagir com os medicamentos que o paciente usa, sendo necessário assim ser observado também, as interações entre os componentes da nutrição parenteral, enteral e os medicamentos. (MERHI, AQUINO, CHAGAS, 2011)

### 3.9.4 *Preparação da Nutrição Parenteral*

A nutrição Parenteral é usada por acesso venoso, e como todos os medicamentos usados por via endovenosa, devem ser estéreis e apirogênicos. Esterilidade é conceituada como a ausência de microrganismos viáveis. Apirogênicidade é determinada como a ausência de substâncias que promovam uma elevação da temperatura. Com objetivo da manutenção destas particularidades, o farmacêutico é responsável por determinar, fiscalizar e renovar, condições específicas de higienização e controle de partículas. (Farmacopeia Brasileira, 2010)

Todos os produtos farmacêuticos utilizados para a manuseio da nutrição parenteral devem ser antecipadamente tratados com degermante escolhido pelo farmacêutico, visando assim assegurar a sua assepsia externa. Deve existir também uma inspeção visual, buscando a presença de partícula. O ambiente de manipulação, assim como o vestiário deve deter circunstâncias específicas para o mesmo, a sala de manipulação deve ser classificada como sala limpa, que é definida como a sala com controle ambiental definido em termos de contaminação por partículas viáveis e não viáveis, projetada e utilizada de forma a reduzir a introdução, geração e a retenção de contaminantes em seu interior. (MERHI, AQUINO, CHAGAS, 2011)

A manipulação da NP deve ser realizada em área classificada grau A ou B (classe 100), circundada por área grau B ou C (classe 10.000), de acordo com as Boas Práticas para Fabricação e Controle de Produtos Farmacêuticos. A área limpa deve ser validada e monitorada, visando garantir os pré-requisitos citados anteriormente. (BPPNP, Ministério da Saúde, 2000).

## 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

O tratamento do paciente deve incluir a terapia nutricional específica, uma vez que são pacientes com alto risco de complicações. Depois de estratificados os riscos, deve-se optar pela melhor via de terapia nutricional. A terapêutica nutricional, no paciente criticamente enfermo, pode resultar numa melhor evolução da doença de base com maior sobrevida e menor ônus hospitalar. Vale a pena ressaltar que a via oral é sempre a preferível, e que a indicação da nutrição parenteral não deve ser retardada nos casos apropriados.

Os grandes objetivos da terapia nutricional são corrigir, atenuar ou prevenir a subnutrição proteico-energética em pacientes, a fim de garantir ou melhorar o seu estado nutricional com o mínimo de complicações metabólicas.

A colaboração do farmacêutico na Alimentação Parenteral é de suma importância, pois além de assegurar a qualidade do produto, ela é de grande relevância na promoção da saúde do paciente, seja avaliando discordância, desenvolvendo novos mecanismos de manipulação ou verificando relações de droga-nutriente. Quanto a isso, a legislação no Brasil é integral quanto às responsabilidades do farmacêutico em conjunto com a EMTN,

estabelecendo e determinado os mecanismos que são de responsabilidade do farmacêutico.

Concluindo então, que o farmacêutico como profissional responsável pelo medicamento, e a nutrição parenteral sendo sua responsabilidade, é uma das seguranças para o desenvolvimento de um suporte nutricional apropriado e individual, procurando sempre reduzir adversidades de manipulações e coibir qualquer tipo de adversidade farmacológicas, promovendo assim benefícios de extrema contribuição de conhecimento específico a esta equipe, que tem sempre o objetivo de alcançar resultados que reduza o número de pacientes, em especial os hospitalizados, que sofrem de desnutrição.

## REFERÊNCIAS

AUBINIAC, R. Subclavian intravenous injection ; advantages and technic. *Presse Med* 1952;60(68):1956

BARBOSA, J.A.G.; FREITAS, M.I.F. Representações sociais sobre a alimentação por sondas obtidas em pacientes adultos hospitalizados. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. Ribeirão Preto, v.13, n.2, p.235-242. Mar/abr 2005

BARBOSA SILVA, M.C.G; BARROS, A.J.D.B. Avaliação nutricional subjetiva: Parte 1- Revisão de sua validade após duas décadas de uso. *Arq. Gastroenterol*. V. 39, n. 3, p. 181 – 187, jul/set. 2002

BOTTONI, A.; OLIVEIRA, G.P.C.; FERRINI, M.T.; WAITZBERG, D.L. Avaliação Nutricional: Exames laboratoriais. In: Waitzberg, D.L Nutrição Oral, Enteral e Parenteral na Prática Clínica. Rio de Janeiro: Atheneu 3a edição, 2001. Cap. 17. p. 279-294

BRASIL. Farmacopéia Brasileira, 5ª ed., 2010

BPPNP, Ministério da Saúde In Portaria 272 da secretaria Nacional de Vigilância Sanitária, Regulamento para a Terapia de Nutrição Parenteral. Brasília, 1998

CALDWELL, M. Normal Nutritional requeriments. *Surg Cluin North Am*. V.61 n.3, p. 489-507. 1981

CAMPOS, L.N.; SILVA, M.L.T; WAITZBERG, D.L.; Ministração e Compatibilidade de Drogas em Nutrição Enteral. In Waitzberg, D.L Nutrição Oral, Enteral e Parenteral na Prática Clínica. São Paulo: Atheneu 4a edição, 2009. Cap. 62. p. 1035-1042

CORREIA, M.I.T.D.; ECHENIQUE, M.; Custo Benefício da Terapia Nutricional. In: Waitzberg, D.L.; Nutrição Oral, Enteral e Parenteral na Prática Clínica, Rio de Janeiro: Atheneu, 3ª edição, 2001. Cap. 24. 385 – 397

CORREIA, M.I.T.D.; Repercussões da desnutrição sobre a morbi-mortalidade e custos em pacientes hospitalizados no Brasil. 2001. 206 f. Tese (Doutorado em Medicina – Cirurgia do Aparelho Digestivo) – Faculdade de Medicina – Programa de Pós-Graduação do departamento de Gastroenterologia da Universidade de São Paulo.

CORTÊS J.F.F; FERNANDES, S.L; MADURO, I.P.N.N; BASILE, A.F; SUEN, V.M.M; SANTOS, J.E; VANNUCHI, H; MARCHINI, J.S; Terapia Nutricional ao paciente Criticamente enfermo. *Rev. Medicina*, Ribeirão Preto, v. 36 p.394 – 398, abr./dez. 2003

Doyle MP, Barnes E, Moloney M. The evaluation of an undernutrition risk score to be used by nursing staff in a teaching hospital to identify surgical patients in at risk of malnutrition on admission: a pilot study. *J Hum Nutr Dietet* 2000;13,433-41 32

DUDRICK, S. Início da Nutrição Artificial e expectativas para o Futuro. Tradução de César Faria Correia. *Revista de metabolismo e Nutrição*. v. 2, n. 1, p. 6-8, 1995. THE MERCK MANUAL, Sec. 1, Ch. 1, Nutrition: General Considerations. P. 1 – 3, 2003. Disponível em: <<http://www.merck.com/pubs/all/section1/chapter1/1c>>. Acesso em: 03 jan. 2012.

DUDRICK S.J et al. Long-term parenteral nutrition with growth, development and positive nitrogen balance. *Surgery* 64:134 – 142, 1968

DUDRICK, S.J.; PALESTY J.A.; OSIGWEH J.M. 50 anos de Terapia Nutricional do Passado ao Futuro. In Waitzberg, D.L. *Nutrição Oral, Enteral e Parenteral na Prática Clínica*. São Paulo: Atheneu 4a edição, 2009. Cap. 01. p. 3-38

HAN-MARKE, T.L.; WESLEY, J.R. *Pediatric Critical Care*. American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. 1999. Chap. 34:34. 1-34.10

KFOURI, M.F. *Terapia Nutricional Parenteral: alguns aspectos importantes*. São Paulo: Câmara Brasileira do Livro, 1988

KONDRUP J. Can food intake in hospitals be improved? *Clinic Nutrition*. V. 20, (Suppl 1), p. 153-160. 2001

KRUIZENGA H. *Screening and treatment of malnourished patients (tesis)*. Netherlands: VU University Medical Center, 2006

LATTA, T. Affording a view rationale end results of his practice in the treatment of cholera by aqueous and saline injection. (Letter to the secretary of the Central Board of Health, London). *Lancet*, v. 2, p.247 – 277. 1831

LEITE, H.P.; CARVALHO, W.B.; SANTANA E MENESES, J.F. Atuação da equipe multidisciplinar na terapia nutricional de paciente sob cuidados intensivos. *Revista Nutr. Campinas*, 18(6):777-784, nov/dez 2005

LEITE, H.P.; IGLESIAS, S.B.O.; FARIA, C.M.S.; CARVALHO, W.B. Nutrition and metabolic assesment of critically ill children. *Rev Ass Med Brasl.* 1996; 42(4):215- 21

LOWER R. The method observed in transfusing blood out of one living animal into another. *Philos Trans R Soc Lond* 1666;1:353-8

Ministério da Saúde. Portaria 272 da secretaria Nacional de Vigilância Sanitária, Regulamento para a Terapia de Nutrição Parenteral. Brasília, 1998

Ministério da Saúde. RDC 67 da secretaria Nacional de Vigilância Sanitária, Boas Práticas de Manipulação de Preparações Magistrais e Oficiais para Uso Humano em farmácias. Brasília, 2007.

SUCUPIRA, C. Gestão de suprimentos/seleção e qualificação. Disponível em: <http://www.cezarsucupira.com.br/artigos1.htm>> Acesso em: 01 de junho. 2012.



33 Ministério da Saúde. Resolução RDC 63 da secretaria nacional de Vigilância Sanitária, Regulamento Técnico para a Terapia de Nutrição Enteral. Brasília 2000

Ministério da Saúde. Resolução RDC 214 da secretaria nacional de Vigilância Sanitária, Boas Práticas de Manipulação de Medicamentos para Uso Humano em farmácias. Brasília, 2006.

NOVAES, M.R.C.G. Terapia Nutricional Parenteral. IN. GOMES, M.J.V.M.; REIS, **2012**.

A.M.M. Ciências Farmacêuticas: Uma abordagem em Farmácia Hospitalar.

São Paulo: Atheneu, 1ªed., 2006. Cap. 25, p. 449 – 469 Nogueira LCL. Gerenciando pela qualidade total na saúde. 4. ed. Belo Horizonte (MG): Editora de Desenvolvimento Gerencial; 2003

OLIVEIRA, F.L.C.; SARNI, R.O.S.; SOUZA, F.I.S.; CATHERINO, P.; KOCHI, C.; NÓBREGA, F.J. Tratamento da desnutrição em crianças hospitalizadas em São Paulo. Revista da Associação Médica Brasileira. São Paulo, v. 51, n.2, p.106- 112, 2005b

PENIÉ, J.B.; PORBÉN, S.S.; GONZÁLEZ, C.M.; IBARRA, A.M.S. Grupo de apoyo nutricional hospitalario: diseño, composición y programa de actividades. Rev Cubana Aliment Nutr. 2000; 14(1):55-67;

POLAK, Y.N.S. A sociabilidade da doença no contexto da unidade de suporte nutricional. Revista Brasileira de Nutrição Clínica. São Paulo, v.16 , n.1, p. 23- 27, jan/mar. 2001.

SFORZINI, A; BERSANI, G; STANCARI, A; GROSSI, G; BONOLI, A; CESCHEL, G.C; Analysis of all-in-one parenteral nutrition admixtures by liquid chromatography and lase diffraction: study of stability. J of Pharm and Biom. Anal v. 24, p.1099 – 1109, 2001

USP 28. UNITED STATES PHARMACOPEIA. 28 ed. Toronto: Webcom, 2005

SHUBERT, O.; WRETLIND, A. Intravenous infusion of fat emulsions, phosphatides and emulsifying agents. Acta Chir Scand Suppl 1961;278: 1-21

SILVA, M.L.T. A importância da equipe multiprofissional em terapia nutricional. In: Watzberg DL. Nutrição oral, enteral e parenteral na prática clínica. São Paulo: Atheneu; 2000. p. 1627-34.

SILVA, M.L.T. Importância da Equipe Multiprofissional em Terapia Nutricional. In WAITZBERG, D.L. Nutrição oral, enteral e Parenteral na Prática Clínica. Rio de Janeiro: Atheneu, 3ª edição, 2001ª. Cap. 107. Pag. 1627-1634

STRATTON, R.J.; HACKSTON, A.; LONGMORE, D; DIXON, R; PRICE, S; STROUD, M. et al. Malnutrition in hospital outpatients and inpatients: prevalence, concurrent validity and ease of use of the “Malnutrition Universal Screening Tool”(MUST) for adults. Br J Nutr 2004;92:799-808 34

VIANNA, R.; LAMEU, E; MAIA, F. Manual de Suporte Nutricional Parenteral e Enteral. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 1ª ed. 1986, Cap. 1 p.1.

VINNARS, E; WILMORE, D. History of parenteral nutrition. Journal of Parenteral and Enteral Nutrition. v. 27, n. 3, p. 225 – 231. 2003

WAITZBERG, D.L.; CAIAFFA, W.T.; CORREIA, M.I.T.D. Inquérito Brasileiro de Avaliação Nutricional Hospitalar. In Revista Brasileira de Nutrição Clínica, 1999, 14: 124 – 134

WAITZBERG, D.L.; CAIAFFA, W.T.; CORREIA, M.I. Hospital malnutrition: The Brazilian national survey (IBANUTRI): a study of 4000 patients. Nutrition 2001; 17(7-8): 573-80

WAITZBERG, D.L.; NOGUEIRA, M.A. Indicação, Formulação e Monitoração em Nutrição Parenteral Central e Periférica. In: Waitzberg, D.L Nutrição Oral, Enteral e Parenteral na Prática Clínica. Rio de Janeiro: Atheneu 4a edição, 2009. Cap. 53. p. 921-932

WREN. C. An account of the method of conveying liquors immediately into mass of blood. Philos Trans R Soc Lond 1667;2: 489-504

WAITZBERG, D.L.; CAMPOS, A.C. Nutrition support in Brazil: past, present, and future perspectives. JPEN. Journal of Parenteral and Enteral Nutrition, Thorofare, v. 28, n.3, p. 184-191, May/June 2004

MACEDO, M.M.; A Qualificação dos Fornecedores na Indústria Farmacêutica. Revista Fármacos & Medicamentos, São Paulo, n. 18, p. 20-24, set./out. 2002.

NOVAIS M.R.C.G. Terapia nutricional parenteral. In: GOMES M.J.V.M, REIS A.M.M. Ciências farmacêuticas - uma abordagem em farmácia hospitalar. Ed. Atheneu, 2001;(25):449-469.

Ministério da Saúde. Portaria 343 da Secretaria Nacional de Vigilância Sanitária, institui no âmbito do SUS, mecanismos para implantação da assistência de Alta Complexidade em Terapia Nutricional. Brasília, 2005a

Ministério da Saúde. Portaria 131 da Secretaria Nacional de Vigilância Sanitária, institui mecanismos para a organização e implantação de Unidades de Assistência e Centros de Referência de Alta Complexidade em Terapia Nutricional, no âmbito do Sistema Único de Saúde. Brasília, 2005b

BAXTER, Y.C; WAITZBERG D.L. O Valor da Equipe Multiprofissional de Saúde na Terapia Nutricional Especializada. Revista Brasileira de Nutrição Clínica. Belo Horizonte, v.12, n. 1, p. 17-20. 1997 35

WAITZBERG, D.L.; BAXTER, Y.C. Costs of patients under nutritional therapy: from prescription to discharge. Nutrition in the intensive care unity. Current Opinion Clinical Nutrition & Metabolic Care. V.7, n.2, p.189 – 198, March 2004.

SANTIN, M.R.; Qualificação de Fornecedores na Indústria Farmacêutica. INFARMA. V. 16, n.11-12, 2004.

OGA, S.; BASILE, A. C. Medicamentos e suas interações. 1. ed. São Paulo: Atheneu Editora, p.199-203, 2002.

TAYLOR, J.; Recommendations on the control and monitoring of storage and transportation temperatures of medicinal products. The Pharmaceutical Journal, Vol 267, 28 July 2001.

USP. Open Conference on Packaging, Storage and Distribution. FEBRAFARM, São Paulo, 2003.

WHO. Guide to good storage practices for pharmaceuticals. Technical Report Series, n.908, 2003.

WANNMACHER, L.; Erros: evitar o evitável; Uso Racional de Medicamentos: Temas selecionados, 2: 1-6, 2005; Disponível em: [http://www.opas.org.br/medicamentos/temas\\_documentos\\_detalhe.cfm?id=46&iddoc=282](http://www.opas.org.br/medicamentos/temas_documentos_detalhe.cfm?id=46&iddoc=282) Acesso em: 05 abr.2012.

NUNES C. C.; AMADOR, T. A.; HEINECK, I.; O medicamento na Rotina de trabalho dos Agentes Comunitários de Saúde da Unidade Básica de Saúde Santa Cecília, em Porto Alegre, RS, Brasil; Saúde Soc. São Paulo, v.17, n.1, p.85-94, 2008. Disponível em [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S010412902008000100008](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010412902008000100008) Acesso em: 04 abr. 2012.

MARIN, N.; Assistência farmacêutica para gerentes municipais; Rio de Janeiro: OPAS/OMS, 2003; p. 198, 199, 200, 201, 208.

PHARMACIA BRASILEIRA. Farmacêutico Intensivista, o diferencial, na UTI. N° 78. Setembro/Outubro, 2010.

ANDRADE, C. R. F.; LIMONGI, S. C. O. Disfagia, prática baseada em evidências. São Paulo: Sarvier, 2012. 260p.

BRASIL. Conselho Federal de Enfermagem (COFEN). Resolução nº. 277, de 16 de junho de 2003. Dispõe sobre a ministração de Nutrição Parenteral e Enteral. Disponível em: [http://novo.portalcofen.gov.br/resoluo-cofen-2772003\\_4313.html](http://novo.portalcofen.gov.br/resoluo-cofen-2772003_4313.html). Acesso em: 05 ago, 2012.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC no 63, de 6 de julho de 2000. Regulamento técnico para terapia de nutrição enteral. Disponível em:< [http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/2000/63\\_00rdc.htm](http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/2000/63_00rdc.htm) >. Acesso em: 20 ago. 2012.

MERHI, V. A. L.; AQUINO, J. L.; CHAGAS, J. F. Situação nutricional e fatores de risco associados à duração da internação hospitalar para pacientes cirúrgicos. Journal of Parenteral and Enteral Nutrition, Baltimore, v. 35, n. 2, p.241-8, 2011.

SBGG; SOCIEDADE BRASILEIRA DE GERIATRIA E GERONTOLOGIA. I Consenso Brasileiro de Nutrição e Disfagia em Idosos Hospitalizados, coordenadora Myrian Najas. Barueri, SP : Minha Editora, 2011.

SBPNE; ABN. SOCIEDADE BRASILEIRA DE NUTRIÇÃO PARENTERAL E ENTERAL; ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NUTROLOGIA. Triagem e Avaliação do Estado Nutricional. Projeto Diretrizes: AMB, CFM; 2011. 16 p.

CALIXTO-LIMA, L.; NELZIR, T. R. Interpretação de exames clínicos laboratoriais aplicados a nutrição clínica. Rio de Janeiro: Rubio, cap. 8, p.134-152, 2012.