

Terapia nutricional enteral e parenteral: complicações em pacientes críticos - uma revisão de literatura

Enteral and parenteral nutrition therapy: complications in critical patient - a review of the literature

Deyse Lúcy Luiz e Castro¹
Magda Marques de Freitas¹
Ana Lúcia Ribeiro Salomon Zaban¹

RESUMO

Objetivos: Identificar as principais complicações decorrentes das terapias enteral e parenteral utilizadas em pacientes críticos internados em Unidades de Terapia Intensiva, bem como a influência dessas complicações na evolução clínica do paciente.

Métodos: Levantamento bibliográfico em livros didáticos e em artigos científicos publicados no período de 1998 a 2008.

Resultados e Discussão: A nutrição enteral, apesar de seus benefícios, apresenta riscos de complicações mecânicas, infecciosas, metabólicas e gastrintestinais, sendo estas as mais prevalentes. A nutrição parenteral é a alternativa quando o trato gastrintestinal não pode ser utilizado. Nesta via, há riscos de complicações infecciosas, mecânicas e metabólicas. As complicações da terapia nutricional originam um balanço energético negativo, podendo agravar a desnutrição e o quadro clínico do paciente, com aumento da incidência de infecções e da mortalidade, além de aumentar os dias de internação e os custos hospitalares.

Conclusão: A terapia nutricional é fundamental ao paciente crítico, podendo aumentar sua sobrevida, entretanto, não é isenta de riscos. A nutrição enteral apresenta como principais complicações diarreia e volume residual gástrico alto. Na nutrição parenteral, a complicação predominante é a hiperglicemia. Não há consenso sobre qual método apresenta maiores riscos; sabe-se, porém, que a via enteral é preferível por ser mais fisiológica e ter menos custos. Deve-se ter atenção ao manejo da terapia nutricional, pois as complicações são capazes de interferir negativamente na recuperação do paciente, podendo causar óbito. Desse modo, torna-se essencial a formação de equipes multidisciplinares e o estabelecimento de protocolos de conduta, a fim de prevenir ou minimizar essas complicações.

Palavras-chave: Unidades de Terapia Intensiva; Terapia nutricional; Nutrição enteral; Nutrição parenteral; Complicações.

¹Hospital Regional da Asa Norte, Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal, Brasília-DF, Brasil.

Correspondência

Deyse Lúcy Luiz e Castro
SHIN QI 9, conjunto 8, casa 7, Lago Norte, Brasília-DF
deyseluca@yahoo.com.br

Recebido em 09/outubro/08
Aprovado em 16/junho/09

ABSTRACT

Objectives: To identify the main complications of the nutritional therapies applied to critical patients admitted to Intensive Care Units, as well as the influence of such complications in the clinical status of the patient.

Methods: Bibliographic research on textbooks and scientific articles published in the period from 1998 to 2008.

Results and Discussion: Despite the benefits of Enteral Nutrition, it presents risks of mechanical, infectious, metabolic and gastrointestinal complications, of which the later are the most prevalent. The parenteral nutrition is the alternative when the gastrointestinal tract can not be used. This route imposes risks of infectious, mechanical and metabolic complications. The complications of nutritional therapy lead to a negative energetic balance, which can worsen malnutrition and patients' clinical status, increasing the incidence of infections and mortality, as well as length of hospital stay and costs.

Conclusion: The nutritional support is essential, but it is not riskless. The enteral nutrition presents major complications such as diarrhea and high residual volume in the stomach. In parenteral nutrition the main complication is hyperglycemia. There is no consensus on which method presents greater risks. It is known, however, that enteral route is preferable because it is more physiological and has lower costs. It should be given special attention in the management of nutritional support, because complications are able to interfere negatively in patients' clinical course and may cause death. Thus, the composition of multidisciplinary teams and the creation of protocols of conduct is essential in order to prevent or minimize these complications.

Key words: Intensive Care Units; Nutritional therapy; Enteral nutrition; Parenteral nutrition; Complications.

INTRODUÇÃO

A Unidade de Terapia Intensiva (UTI) é uma clínica complexa que admite pacientes graves, descompensados sistematicamente¹. Os pacientes de UTI apresentam variadas condições clínicas, com prognósticos diferentes, mesmo quando portadores de diagnóstico semelhante². A grande maioria dos pacientes admitidos em UTI apresenta falhas em suas funções orgânicas, necessitando de cuidados de suporte mecânico, como a ventilação mecânica e a hemodiálise, e do uso de agentes farmacológicos, como, por exemplo, os vasopressores, que auxiliam em sua estabilização, aumentando a sobrevida^{3,4}.

Entretanto, esses pacientes críticos, que dependem de tratamento intensivo, frequentemente têm seu estado nutricional depletado, em consequência da resposta metabólica ao estresse, conhecida como resposta de fase aguda⁵. Essa depleção promove intenso catabolismo e mobilização de proteínas para reparo de tecidos lesados e fornecimento de energia, apresentando alterações na composição corporal, com perda de peso e emagrecimento⁵. O hipercatabolismo é resultado da resposta hormonal e imune ao estresse, agravando a anorexia e a intolerância à alimentação, apresentadas pelo paciente crítico³.

A desnutrição é preocupação constante no tratamento do paciente hospitalizado, por ser fator que interfere negativamente em sua evolução clínica. Em pacientes internados em Unidades de Terapia Intensiva (UTI), considerando seu estado crítico, a desnutrição está intimamente relacionada ao aumento da morbidade e da mortalidade⁴⁻¹⁵. Marchini¹² relata prevalência de 50% de desnutrição em pacientes hospitalizados. Leite et al.⁹ citam que esse valor varia entre 30 e 65%. No Brasil, segundo Watanabe et al.⁴ 48,1% dos pacientes são desnutridos, sendo que, destes pacientes, 12,5% apresentam a forma grave.

Em UTI, a prevalência da desnutrição é maior que 40%¹². Reid¹⁶ refere que ela ocorre em 43 a 88% dos pacientes críticos. Segundo Miranda e Oliveira¹⁴, a desnutrição é responsável por 85% dos óbitos em UTI.

Várias evidências científicas comprovam que o estado nutricional interfere diretamente na evolução clínica do paciente. Os que sofrem de inanição ou têm sinais de desnutrição estão mais suscetíveis a infecções hospitalares, necessitam de maior tempo para cicatrização, consomem maior quantidade de medicamentos, permanecem mais tempo no hospital, elevando assim os custos hospitalares, e apresentam um maior risco de morte⁵. Sendo assim, quando não se pode utilizar a via oral para alimentar os pacientes, a terapia nutricional se torna essencial⁶.

O suporte nutricional adequado, oferecido ao paciente em estado crítico, é um importante fator na promoção de saúde, na redução do estresse fisiológico e na manutenção da imunidade. Tem como objetivo prevenir os efeitos negativos da inanição durante o curso da doença e minimizar os efeitos adversos do catabolismo proteico^{6,17}. Segundo Debaveye e Van den Berghe³, o suporte nutricional é justificável, quando há presença ou suspeita de uma ingestão oral inadequada superior a 5 ou 7 dias.

O gasto energético varia de acordo com o tipo de agressão, grau de atividade do paciente (ventilação espontânea ou mecânica, sedação), estágio da doença e estado nutricional prévio. Além disso, outros fatores, como idade avançada e condição socioeconômica, podem intensificar a agressão ao estado nutricional⁵. O fornecimento calórico, de acordo com a condição clínica do paciente crítico, é fundamental para o controle metabólico adequado, prevenindo ou corrigindo a desnutrição energético-proteica^{3,4}.

A terapia nutricional torna-se um dos principais tratamentos em UTIs, quando se considera a necessidade de intervir no quadro catabólico do paciente. A TN parece influenciar na recuperação em longo prazo, melhorando a qualidade de vida do paciente. Se aplicada precocemente, favorece a promoção da saúde, diminuição do estresse fisiológico e manutenção da imunidade⁵. Desse modo, o suporte nutricional pode ser decisivo na evolução do paciente^{14,15,17-20}.

A Terapia Nutricional pode ser fornecida ao paciente na forma de Nutrição Enteral (NE) ou Nutrição Parenteral (NP). Essas terapias são legisladas pela Portaria n.º 272, da Secretaria de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde, e pela Resolução n.º 63, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA)^{21,22}, que também estabelecem suas definições.

A terapia nutricional enteral (TNE) é a mais utilizada, sendo conduta de primeira escolha, quando a ingestão via oral não é possível ou é inadequada. Deve ser utilizada quando o trato gastrointestinal estiver total ou parcialmente funcional^{16,23-25}. A nutrição enteral é desejável para pacientes críticos por razões práticas, financeiras, metabólicas e imunes^{17,23,26}.

A NE tem ganhado uma considerável popularidade nos últimos 15 anos e, normalmente, é recomendada como a terapia ideal para pacientes críticos. Hoje em dia, ela é considerada cuidado-padrão na maioria das UTIs²⁷, fazendo parte da rotina de tratamento intensivo em pacientes impossibilitados de utilizar a via oral para alimentação ou como complementação dessa via^{3,6}. É considerada mais fisiológica, promove a manutenção da integridade da barreira mucosa intestinal, previne a translocação bacteriana, está associada à redução nos números de complicações infecciosas e é mais custo-efetiva do que a nutrição parenteral^{3,6}.

A nutrição parenteral (NP) é uma opção segura aos pacientes impossibilitados de utilizar o trato gastrointestinal, durante sete a dez dias, que apresentam perda de peso superior a 10% do usual, e quando são impossibilitados de tolerar a NE^{19,28-31}.

A administração da nutrição parenteral é contraindicada em pacientes hemodinamicamente instáveis (choque séptico, cardiogênico, hipovolemia), com edema agudo do pulmão, anúricos sem diálise e na presença de distúrbios hidroeletrólíticos e metabólicos graves⁶.

Apesar dos benefícios já confirmados da Terapia Nutricional na recuperação do paciente crítico, ela não é isenta de riscos. Sabe-se que, tanto a nutrição enteral quanto a parenteral podem trazer complicações ao paciente. No entanto, acredita-se que a nutrição enteral é mais segura, apresentando menos complicações do que a nutrição parenteral^{6,19}.

Sendo assim, o presente estudo tem como objetivos identificar as principais complicações inerentes à Terapia Nutricional (TN) aplicada aos pacientes críticos internados em Unidades de Terapia Intensiva e a influência dessas complicações no quadro clínico do paciente, bem como propor estratégias para contorná-las. A importância desta avaliação consiste em identificar os fatores de risco associados às complicações da Terapia Nutricional. Com isto, busca-se apresentar propostas que minimizem a sua ocorrência, especialmente em pacientes cujo quadro clínico é tão delicado e variável, a fim de que a TN não venha a se constituir mais um fator de risco e estresse metabólico para a instabilidade desses pacientes, mas sim uma terapêutica complementar que contribua para sua estabilização clínica e evolução favorável.

MÉTODO

O presente estudo foi realizado por meio de uma revisão crítica de literatura sobre o tema, mediante consulta às bases de dados da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS): MEDLINE (*National Library of Medicine*, EUA), Lilacs (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde) e Scielo (*Scientific Electronic Library Online*). Foram selecionados artigos publicados no período de 1998 a 2008, com os seguintes desenhos: de revisão, prospectivos observacionais e descritivos, seguidos de tratamento estatístico com probabilidade de significância (*p*) menor que 0,05. O período selecionado teve por finalidade avaliar a evolução das práticas da TN, desde a normatização de seus procedimentos em 1998, bem como a incidência das complicações da TN após sua regulamentação.^{21,22} Ainda, realizou-se consultas no Ministério da Saúde (MS) – na área de Alta Complexidade, e em livros referentes ao tema.

Os descritores utilizados para a pesquisa foram: Unidades de Terapia Intensiva; Terapia Nutricional; Nutrição Enteral; Nutrição Parenteral; Complicações, nos idiomas português e inglês.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da pesquisa bibliográfica, foram encontrados 13 trabalhos sobre o tema relacionados à TNE, 5 à TNP e 18 envolvendo ambas as terapias.

Nos estudos analisados, observou-se que a terapia nutricional, independentemente da via utilizada, deve ser realizada de forma criteriosa, pois, apesar de seus benefícios, ela pode trazer complicações que irão afetar os resultados clínicos do paciente. Essas complicações podem impedir o aporte adequado de nutrientes, causando um balanço energético negativo. Este *déficit* no fornecimento de calorias pode agravar o estado nutricional e interferir na resposta ao tratamento, podendo aumentar a morbidade e trazer complicações como infecções, seps e falência renal, além de levar à morte^{6,7,13,27}.

Além da influência das complicações da terapia nutricional no tratamento do paciente, elas estão associadas a um maior tempo de internação na UTI e a maiores custos hospitalares. Sendo assim, para diminuir o aparecimento dessas complicações, deve-se ter atenção à via de administração, ao tipo, à quantidade e à qualidade de dieta ofertada⁶.

Ao analisar os artigos encontrados, percebe-se a dificuldade que os autores encontram em realizar estudos em pacientes internados em Unidades de Terapia Intensiva. Esse fato se deve à complexidade da UTI, junto com as variações dos indivíduos, das doenças e dos níveis de estresse metabólico de cada paciente^{7,8,32}.

A nutrição enteral, apesar de ser considerada mais segura, apresenta riscos de complicações mecânicas, infecciosas, metabólicas e gastrointestinais. As complicações gastrointestinais, relacionadas à intolerância da dieta, são as mais encontradas na literatura^{3,5,16,23,25}. Segundo Diener et al.³⁰, 10 a 15% dos pacientes hospitalizados desenvolvem complicações relacionadas à TNE. Não foram encontrados valores específicos para pacientes internados em UTI.

A diarreia é a complicação de maior frequência na terapia de nutrição enteral (Tabela 1)^{3,5,25}. As consequências da diarreia podem ser sérias, como infecção e problemas de pele (como úlceras de pressão), perda de eletrólitos e aumento dos custos hospitalares³. Sua incidência varia muito na literatura (2 a 63%), a depender do critério de definição. Há autores que definem a diarreia como episódios de três ou mais evacuações, líquidas ou

semilíquidas, em 24 horas^{5,11,33}. Para Desachy et al.³⁴, diarreia são fezes líquidas em volume maior que 300ml/dia.

Teixeira et al. (Tabela 1)⁵, em seu estudo com pacientes de UTI, encontraram pelo menos um episódio de diarreia (três ou mais evacuações líquidas ou semilíquidas em 24 horas) em 36% dos pacientes. Porém, deve-se ressaltar que, apesar de a diarreia ser indicada como complicação de predomínio na TNE, Diener et al.³⁰ relatam que, em apenas 20% das vezes, a dieta é a responsável por essa complicação. Segundo eles, 61% ocorrem por causa de medicações administradas pela sonda e 17% por infecções por *Clostridium difficile* (colite pseudomembranosa).

Lima et al.³⁵ citam, como uma importante complicação da TNE, a contaminação da fórmula, que pode estar associada a distúrbios gastrintestinais e contribuir para infecções mais graves. Em seu estudo com análise de 20 amostras de dietas enterais, 25% apresentaram contaminação por coliformes totais e 10% estavam contaminadas com *Escherichia coli*. A primeira medida para contornar essa complicação é a tentativa de substituição da fórmula utilizada. Caso essa medida não apresente resultados, deve-se, então, controlar de forma mais criteriosa (com bomba de infusão) a velocidade de administração da dieta, principalmente se o posicionamento da sonda for pós-pilórico. Paralelamente a esses procedimentos, devem ser realizados exames laboratoriais para a detecção de infecção por *Clostridium difficile* e de hipoalbuminemia, para correção desses achados^{35,36}.

O volume residual gástrico (VRG) alto é outra complicação importante da TNE^{6,33,34,37}. Entretanto, a sua definição também é controversa. Conforme observado na **Tabela 1**, foram encontrados valores, variando entre 150 e 300ml, para se caracterizar resíduo gástrico como complicação^{6,16,34}. Reid¹⁶ cita um protocolo existente para alimentação enteral em UTI que define intolerância como um volume > 200ml em 6 horas. Porém, segundo ele, apesar das controvérsias, ao se comparar protocolos utilizando 200 ou 400ml de resíduo como intolerância, não há diferenças na frequência de regurgitação ou aspiração. Sendo assim, recomenda-se suspender a dieta apenas quando o volume for maior que 400ml em 6 horas, na ausência de outras complicações associadas¹⁶.

Como consequência de elevado VRG, pode-se citar a aspiração brônquica (que pode cursar subclínica)

e sua evolução para pneumonia aspirativa, que interfere negativamente na evolução do paciente, demandando maior consumo de medicamentos, maior permanência na UTI (com demanda de ventilação mecânica em alguns casos) e maiores custos hospitalares. Para contornar essa complicação, são necessários o uso de medicamentos pró-cinéticos e o controle da velocidade de infusão da fórmula. Caso essas medidas não apresentem resultados, deve-se optar pela mudança do posicionamento da sonda^{6,37,38}.

Outras complicações da intolerância à dieta enteral são: refluxo, vômitos, aspiração pulmonar, distensão abdominal, constipação e, mais raramente, isquemia mesentérica^{3,6,23,34}. Segundo Petros e Engelmann²³, vômitos e estase gástrica, juntamente com a diarreia, são as principais causas de interrupção da nutrição enteral. Já Couto et al.³⁹ encontraram que, após a diarreia, estase e constipação são as complicações mais comuns.

As complicações não relacionadas à intolerância da dieta são sub-relatadas na literatura. A hiperglicemia (glicemia >200mg/dl) é considerada uma complicação metabólica comum em pacientes que estão sob TNE⁴⁰. Pode levar à resistência medicamentosa, ao desequilíbrio ácido-base, podendo fazer, ainda, com que o paciente venha a óbito ou necessite de terapêutica medicamentosa mais intensiva^{3,41,42}. Para se prevenir essa complicação, deve-se administrar dietas isentas de sacarose, proceder ao monitoramento diário das glicemias e, caso as mesmas se encontrem elevadas, optar pelo uso de hipoglicemiantes e/ou insulina^{6,36,41}.

Apesar de as complicações prejudicarem a administração da dieta, Teixeira et al. (**Tabela 1**)⁵ referem que as intercorrências relacionadas à tolerância gastrintestinal foram menores quando comparadas às demais causas de interrupção da TNE, como procedimentos cirúrgicos e exames. Essas interferências na administração da dieta podem ser minimizadas com um planejamento adequado para a interrupção e reintrodução da infusão da dieta. Procedimentos de enfermagem e de fisioterapia podem ser realizados em menor tempo, se houver sistematização. Uma alternativa para as interrupções de infusão seria compensar a não administração das dietas com a infusão noturna²³.

Na nutrição parenteral, Diener et al.³⁰ referem que 5% dos pacientes apresentam complicações relacionadas ao método. A Tabela 2 apresenta as complicações frequentemente observadas na nutrição parenteral.

A infecção no local do cateter é uma complicação comum e grave, que pode levar a sepse, associada a um aumento da morbidade, mortalidade e maiores gastos hospitalares^{6,16,30}.

Na nutrição parenteral, as principais complicações encontradas são infecciosas e mecânicas – ambas relacionadas ao cateter – e distúrbios metabólicos, decorrentes de alterações do metabolismo dos nutrientes utilizados^{6,7,28,43,44}. Oliveira et al.⁴³ e David et al.⁴⁴ relatam que a hiperglicemia é o transtorno metabólico mais comum na terapia de nutrição parenteral. As consequências e o manejo dessa complicação foram citados anteriormente.

Conforme Tabela 1, Côrtes et al.¹⁹ relatam que a maioria dos pacientes em terapia de nutrição parenteral apresenta perda hidroeletrolítica, podendo ocorrer alterações de eletrólitos e minerais como sódio, potássio, cálcio, magnésio, fosfato e cloro. Para controle desses distúrbios, deve-se realizar o monitoramento eletrolítico e mineral diariamente, fazendo a reposição ou restrição de nutrientes de acordo com os resultados laboratoriais, individualmente¹⁹.

Segundo Oliveira et al.⁴³, existem, também, complicações metabólicas, como esteatose hepática, colestase e atrofia do trato gastrointestinal, que estão relacionadas com o fato de o trato gastrointestinal não estar sendo utilizado, e complicações infecciosas relacionadas à solução da parenteral, porém, estas são cada vez mais raras.

Complicações como esteatose hepática e colestase acarretam alteração no metabolismo de nutrientes, podendo gerar ou agravar a desnutrição, aumentando a necessidade de intervenções (inclusive cirúrgicas, em alguns casos)⁴⁵. Para sua prevenção, deve-se monitorar atentamente a infusão de lipídios, sendo que, ocasionalmente, a mesma pode ser suspensa até a normalização dos níveis séricos de triglicérides, por curtos períodos de tempo (para evitar a ocorrência de deficiências de ácidos graxos essenciais)^{43,45}.

A atrofia do trato gastrointestinal aumenta o risco de translocação bacteriana, levando à sepse grave. Para prevenção dessa complicação, uma alternativa indicada em literatura é a infusão de glutamina, juntamente com a solução de NP^{3,24}.

É hipótese que a nutrição parenteral (NP) oferece maiores riscos de complicações aos pacientes críticos, quando comparada à nutrição enteral^{16,21,35}.

No entanto, de acordo com a Tabela 1, os autores não são unânimes em relação a este fato. Segundo Ferreira⁶, o uso da NP está relacionado ao maior número de complicações, inclusive na via de acesso. Petros e Engelmann²³ corroboram com essa afirmativa. Entretanto, Jeejeebhoy⁴⁶ afirma que há maior incidência de complicações relacionadas ao procedimento na TNE do que na TNP. Ainda, segundo esse autor, não há diferença significativa, na incidência de falha orgânica multissistêmica ou morte, entre pacientes hipermetabólicos recebendo TNE ou TNP. Wernerman⁸ também cita uma meta-análise, no qual encontrou vantagens da TNP em relação à TNE, e quatro, em que não encontraram diferenças em relação às terapias.

Esses achados são confirmados por Kreyman²⁷. Em seu estudo de revisão, TNE e TNP foram comparadas e encontrou-se efeitos significativos em favor desta última. Segundo ele, não há aumento na mortalidade, com o uso de nutrição parenteral. Lipman²⁴ relata que faltam evidências que demonstrem um menor número de complicações na terapia de nutrição enteral. Dessa forma, segundo ele, a TNE não pode ser considerada mais segura que a nutrição parenteral.

Apesar de haver complicações inerentes às duas formas de terapia nutricional, os dois métodos têm se tornado seguros e efetivos³⁵. É importante lembrar que, embora não haja consenso de qual terapia oferece maiores riscos, sabe-se que, assim que possível, deve-se realizar o desmame da nutrição parenteral, para a enteral ou via oral, por serem vias mais fisiológicas e com menos custos³¹.

Com o conhecimento das possíveis complicações da terapia nutricional, percebe-se a importância da presença de uma equipe multidisciplinar, em UTI, e da criação de protocolos de terapia nutricional. Ao adotar essas medidas, as complicações podem ser prevenidas e minimizadas, otimizando-se a administração da dieta ao paciente crítico. A monitoração deve incluir a administração da dieta, a avaliação da tolerância gastrointestinal e o balanço hidroeletrolítico^{9,15,47,48}.

CONCLUSÃO

A terapia nutricional é de fundamental importância no tratamento do paciente crítico, podendo aumentar sua sobrevida, sendo considerada um dos suportes principais em UTI. Porém, apesar de seus benefícios, a terapia nutricional pode ser

prejudicial ao paciente, devido aos riscos de complicações mecânicas, infecciosas e metabólicas. Na nutrição enteral, as principais complicações encontradas são a diarreia e o volume residual gástrico alto. A nutrição parenteral apresenta, como complicação predominante, a hiperglicemia.

Apesar de haver a hipótese de que as complicações são mais prevalentes na nutrição parenteral, não há consenso entre os autores. Sabe-se, porém, que a via

enteral é preferível por ser mais fisiológica e envolver menores gastos. As complicações da terapia nutricional são capazes de interferir negativamente na recuperação do paciente, podendo aumentar a morbidade, a permanência em UTI e até causar óbito. Sendo assim, torna-se essencial, em ambiente hospitalar, a instalação de meios de prevenção e minimização das complicações, por meio da constituição de equipes multidisciplinares e de estabelecimento de protocolos de conduta para essas terapias.

TABELAS

Tabela 1

Complicações da terapia de nutrição enteral e parenteral em pacientes críticos

Autor	Tipo de Estudo	Objetivo do Estudo	População-alvo	Resultados
Debaveye Y, Van den Berghe G, 20063.	Revisão	Discutir as evidências científicas pró e contra o uso de NE, NP e combinada na UTI.	170 estudos	TN é indicada, quando há baixa ingestão por mais de 5 dias. A NE é mais fisiológica, mas pode apresentar complicações como resíduo gástrico alto, diarreia, constipação, distensão abdominal, entre outros. Na NP, os riscos incluem complicações infecciosas e distúrbios metabólicos, como a hiperglicemia.
Teixeira ACC, Caruso L, Soriano FG, 20065.	Observacional prospectivo	Avaliar a adequação da terapia nutricional enteral na UTI adulto e identificar as causas de interrupção da administração enteral prescrita.	33 pacientes	Refluxo: 12,4% das causas de interrupção da NE. Diarreia: 36% apresentaram pelo menos um episódio. Intercorrências relacionadas à tolerância gastrointestinal do paciente foram menores, se comparadas às demais causas de interrupção da NE.
Ferreira IKC, 20076.	Revisão	Levantar os principais aspectos necessários para a realização de terapia nutricional segura e eficaz ao paciente crítico.	50 estudos	NE: Distensão abdominal: suspender a dieta e avaliar o paciente. Aspiração pulmonar: complicação temida em pacientes em UTI: prevenir com estratégias como a elevação da cabeceira em 45 graus. Intolerância à alimentação gástrica: resíduo gástrico > 150ml. NP: Relação com maior número de complicações, inclusive na via de acesso e ao custo elevado. Infecção no local do cateter: complicação comum que leva à sepse.
Scurlock C, Mechanick JI, 2008 7.	Revisão	Apresentar ideias atuais e evidências sobre o papel do suporte nutricional precoce (nas primeiras 24-48 horas) em pacientes críticos.	16 estudos	NE: Oferta nutricional excedendo 10.000 kcal na primeira semana aumenta infecções, complicações e permanência na UTI. NP: Riscos de infecção em nutrição parenteral podem ser minimizados, realizando o controle glicêmico (valores entre 80 e 110mg/dl.).
Wernerman J, 2008 8.	Revisão	Analisar a TNE e a TNP quanto à ocorrência de complicações entre as duas vias de alimentação.	30 estudos	NE: Técnicas de nutrição artificial são associadas a maior número de complicações. NP: Uma meta-análise encontrou vantagens da NPT em relação à TNE. Quatro não encontraram diferenças em relação às terapias.
Leite HP, Carvalho WB, Santana e Meneses JF, 2005 9.	Revisão	Identificar os problemas inerentes à administração da TN, em pacientes hospitalizados, e verificar o impacto da atuação de uma equipe multidisciplinar na qualidade dos procedimentos.	27 estudos	Terapia Nutricional, realizada de forma imprópria, pode levar a complicações metabólicas, infecciosas e mecânicas. Presença de equipe multidisciplinar reduz complicações.

Autor	Tipo de Estudo	Objetivo do Estudo	População-alvo	Resultados
Reid C, 200616.	Observacional e prospectivo	Investigar a frequência de sub e superalimentação em pacientes que requerem ventilação mecânica e identificar práticas que contribuem com essas condutas.	33 pacientes	<p>Volume residual foi maior que 200ml em 11,2% dos dias.</p> <p>Ao se comparar protocolos, utilizando 200 ou 400ml de resíduo como intolerância, não foram encontradas diferenças na frequência de regurgitação ou aspiração.</p> <p>Alimentação não deve ser suspensa enquanto o resíduo gástrico for menor que 400ml, na ausência de outros sinais de intolerância.</p>
Côrtes JFF, Fernandes SL, Nogueira-Maduro IPN, Filho AB, Suen VMM, Santos JE et al., 2003 19.	Revisão	Expor as situações em que a terapia nutricional para os pacientes em estado grave está indicada e as quantidades de nutrientes a serem prescritas.	14 estudos	<p>Pacientes graves devem receber um tratamento com terapia nutricional específica, uma vez que são pacientes com alto risco de complicações.</p> <p>Na NP, podem ocorrer perdas hidroeletrólíticas, com alterações nos valores de sódio, potássio, cálcio, magnésio, fosfato e cloro.</p>
Lipman TO, 199824.	Revisão	Examinar a literatura clínica que suporta a tese que a nutrição enteral é melhor.	72 estudos	<p>Não há evidências suficientes, para considerar que a TNE cause um menor número de complicações. Sendo assim, esta via não pode ser considerada mais segura que a nutrição parenteral.</p>
Dantas JÁ, Paiva PM, Quirino IVL, Santos ACO. 200625.	Observacional prospectivo	Diagnosticar o perfil nutricional de pacientes em TNE.	81 pacientes	<p>A diarreia foi a intercorrência de predomínio – 16% dos pacientes apresentaram esta complicação – seguida de drenagem alta, estase gástrica, distensão abdominal, refluxo, vômitos e constipação.</p>
Berger MM, Revelly JP, Cayeux MC, Chiolero RL, 2004 26.	Descritivo e prospectivo	Investigar e quantificar o suporte nutricional, particularmente a nutrição enteral, em pacientes críticos com falha hemodinâmica severa.	70 pacientes	<p>Nenhum paciente apresentou complicações gastrointestinais sérias.</p> <p>Trinta pacientes (56%) necessitaram de antibióticos, para tratar complicações infecciosas (brônco pneumonia).</p> <p>Este fato é explicado pelas características dos pacientes: apenas os pacientes com falha orgânica foram investigados e todos necessitavam de ventilação mecânica, fator conhecido como risco para a complicação.</p>
Kreymann KG, 200827.	Revisão	Clarear a indicação de nutrição enteral precoce em pacientes críticos e discutir indicações de fórmulas especiais para pacientes com síndrome aguda respiratória e pacientes sépticos.	35 estudos	<p>Muitas vezes, a nutrição enteral não atinge as necessidades nutricionais do paciente, causando um balanço energético negativo.</p> <p>Estudos, comparando essa via com a nutrição parenteral, mostraram que não há aumento de mortalidade com a NP.</p>
Serpa LF, Kimura M, Faintuch J, Ceconello I, 2001 37.	Prospectivo	Identificar os benefícios e as complicações da nutrição enteral contínua e intermitente, em pacientes críticos.	28 pacientes	<p>Resíduo gástrico alto: 46,4% da população estudada; Distensão abdominal: 28,6%; Saída do tubo gástrico: 25%. Vômitos e diarreia foram pouco frequentes: 14,3%.</p> <p>Houve um caso de aspiração pulmonar e um de obstrução da sonda (3,6%).</p> <p>A principal razão para descontinuar infusão da dieta foi o alto volume residual gástrico.</p>
Couto JCF, Bento A, Couto CME, Silva BCO, Oliveira IAG, 200239.	Prospectivo	Analisar a porcentagem de calorias efetivamente administradas a pacientes em terapia intensiva, em relação às calorias prescritas e às necessidades calculadas. Identificar os principais fatores limitantes à administração da NE.	26 pacientes	<p>A administração da NE é dificultada por fatores como problemas mecânicos com a sonda nasoentérica. Intolerância digestiva é representada por estase gástrica, vômitos e diarreia.</p> <p>A estase é uma das principais causas que impedem a administração adequada da NE.</p> <p>Diarreia: abordagem dos múltiplos fatores que estão relacionados a essa complicação pode reduzi-la.</p>

Tabela 2

Complicações relacionadas à terapia de nutrição parenteral

Complicações metabólicas	Complicações infecciosas e mecânicas
Hiper/hipoglicemia	Pneumotórax
Hipercapnia	Hemotórax
Perdas hidroeletrolíticas	Trombose venosa
Hipertrigliceridemia	Embolia pulmonar
Esteatose hepática	Embolia gasosa
Colestase	Oclusão do cateter

REFERÊNCIAS

- Sociedade Brasileira de Terapia Intensiva – SOBRATI. Disponível em: <http://www.sobrati.com.br>. Acessado em 20/fev/2008.
- Iapichino G, Rossi C, Radrizzani D, Simini B, Albicini M, Ferla L, et al. Nutrition given to critically ill patients during high level/complex care (on Italian ICUs). *Clin Nutr*, 2003; 23:409-16.
- Debaveye Y, Van den Berghe G. Risks and benefits of nutritional support during critical illness. *Annu Rev Nutr*, 2006; 36:514-48.
- Watanabe S, Cukier C, Magnoni D, Guimarães RN, Urenhiuki KL, Rauba A. Nutrição enteral precoce reduz tempo de internação hospitalar e melhora reembolso diário do Sistema Único de Saúde (SUS) ao hospital. *Rev Bras Nutr Clin*, 2003; 17(3):47-50.
- Teixeira ACC, Caruso L, Soriano FG. Terapia nutricional enteral em unidade de terapia intensiva: infusão versus necessidade. *Rev Bras Ter Intensiva*, 2006; 18(4):331-37.
- Ferreira IKC. Terapia nutricional e unidade terapia intensiva. *Rev Bras Ter Intensiva*, 2007; 19: 90-97.
- Scurlock C, Mechanick JI. Early nutrition support in the intensive care unit: a US perspective. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*, 2008; 11:152-155.
- Wernerman J. Paradigm of early parenteral nutrition support in combination with insufficient enteral nutrition. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*, 2008; 11: 160-163.
- Leite HP, Carvalho WB, Santana e Meneses JF. Atuação da equipe multidisciplinar na terapia nutricional de pacientes sob cuidados intensivos. *Revista de Nutrição*, 2005; 18(6): 777-784.
- Couto JCF, Bento A, Couto CMF, Silva BCO, Oliveira IAG. Nutrição enteral em terapia intensiva: o paciente recebe o que prescrevemos? *Rev Bras Nutr Clin*, 2002; 17(2): 43-46.
- Brito S, Dreyer E. Terapia nutricional – condutas do nutricionista (protocolo). Hospital das Clínicas/Unicamp, 2003.
- Marchini JS, Okano N, Cupo P, Passos NMRRS, Sakamoto LM, Basile-Filho A. Nutrição parenteral – princípios gerais, formulários de prescrição e monitorização. *Medicina*, 1998; 31:62-72.
- Dvir D, Cohen J, Singer P. Computerized energy balance and complications in critically ill patients: an observational study. *Clinical Nutrition*, 2006; 25:37-44.
- Miranda SBN, Oliveira MRM. Suporte nutricional precoce: avaliação de pacientes críticos internados em UTI. *Saúde Rev*, 2005; 7(16): 37-47.
- Campos DJ, Silva AFF, Souza MH, Shieferdecker ME. Otimização do fornecimento calórico-proteico na terapia nutricional enteral em unidade de terapia intensiva com o uso de protocolo. *Rev Bras Nutr Clin*, 2005; 20(4): 2-5.
- Reid C. Frequency of under-and overfeeding in mechanically ventilated ICU patients: causes and possible consequences. *J Hum Nutr Dietet*, 2006; 19: 13-22.
- Zauner C, Schuster BI, Schneeweiss B. Similar metabolic responses to standardized total parenteral nutrition of septic and nonseptic critically ill patients. *Am J Clin Nutr*, 2001; 74: 365-70.
- Correia MITD, Caiaffa WT, Waitzberg DL. Inquérito brasileiro de avaliação nutricional hospitalar (IBRANUTRI). *Rev Bras Nutr Clin*, 1998; 13(1):30-40.
- Côrtes JFF, Fernandes SL, Nogueira-Maduro IPN, Filho AB, Suen VMM, Santos JE, et al. Terapia nutricional no paciente criticamente enfermo. *Medicina*, 2003; 36: 394-398.
- Windle EM. Adequacy of dietetic service provision to adult critical care: a survey of 33 centres in Northern England. *J Hum Nutr Diet*, 2007; 20:111-120.
- Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução nº63. Aprova o Regulamento Técnico para fixar os requisitos mínimos exigidos para a Terapia de Nutrição Enteral. Brasília, 6 de Julho de 2000.

22. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. Portaria nº 272. Aprova o Regulamento Técnico para fixar os requisitos mínimos exigidos para a Terapia de Nutrição Parenteral. Brasília, 8 de Abril de 1998.
23. Petros S, Engelmann L. Enteral nutrition delivery and energy expenditure in medical intensive care patients. *Clinical Nutrition*, 2006; 25: 51-59.
24. Lipman T. Grains or veins: is enteral nutrition really better than parenteral nutrition? A look at the evidence. *JPEN*, 1998; 22(3): 167-182.
25. Dantas JA, Paiva PM, Quirino IVL, Santos ACO. Perfil dos pacientes graves em suporte nutricional enteral em um hospital universitário. *Nutrição em Pauta*, maio/junho, 2006: 38-43.
26. Berger MM, Revely JP, Cayeux MC, Chiolerio RL. Enteral nutrition in critically ill patients with severe hemodynamic failure after cardiopulmonary bypass. *Clinical Nutrition*, 2005; 24: 124-132.
27. Kreymann KG. Early nutrition support in critical care: a European perspective. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*, 2008; 11:156-159.
28. Rodrigues RC, Stanich P. Manual prático de terapia nutricional no paciente grave. Unifesp/EPM/HSP, 2003.
29. Junior GAP, Coletto FA, Martins MA, Marson F, Pagnano CL, Dalri MCB, et al. O papel da unidade de terapia intensiva no manejo do trauma. *Medicina*, 1999; 32: 419-437.
30. Diener JRC, Silva DM, Tomelin P, Silveira LMP. Manual de terapia de nutrição parenteral e enteral. Universidade Federal de Santa Catarina, 2001: 1 – 27.
31. Bermejo CS, Fisberg M. Nutrição parenteral: indicações e contra-indicações. *J Bras Med*, 2001; 81:101-103.
32. Kyle UG, Genton L, Heidegger CP, Maisonneuve N, Karsegard VL, Huber O, et al. Hospitalized mechanically ventilated patients are at higher risk of enteral underfeeding than non-ventilated patients. *Clinical Nutrition*, 2006; 25: 727-735.
33. Fortes RC, Coelho MS, Basso OP (org). Manual de terapia nutricional enteral. Hospital Regional da Asa Norte, 2006: 21-22.
34. Desachy A, Clavel M, Vuagnat A, Normand S, Gissot V, François B. Initial efficacy and tolerability of early enteral nutrition with immediate or gradual introduction in intubated patients. *Intensive Care Medicine*, 2007.
35. Lima ARC, Barros LM, Rosa MS, Cardonha AMS, Dantas MAM. Avaliação microbiológica de dietas enterais manipuladas em um hospital. *Acta Cir Bras [serial on line]*, 2005;20:27-30.
36. Coppini LZ, Waitzberg DL. Complicações em nutrição enteral. In: Waitzberg DL. *Nutrição oral, enteral e parenteral na prática clínica*. São Paulo: Atheneu, 2002. p.723-732.
37. Serpa LF, Kimura M, Faintuch J, Ceconello I. Effects of continuous versus bolus infusion of enteral nutrition in critical patients. *Revista do Hospital das Clínicas Faculdade de Medicina*, 2003;58(1):9-14.
38. DiSario JÁ. Future considerations in aspiration pneumonia in the critically ill patient: what is not know, areas for future research, and experimental methods. *J Parenter Enteral Nutr*, 2002;26(6):S75-S79.
39. Couto CMF, Sales TRA, Torres HOG, Carvalho EB. Avaliação de hipoalbuminemia como fator de risco para diarreia associada à nutrição enteral. *Rev Bras Nutr Clin*, 1998; 13(1): 3-20.
40. Braunschweig CL, Levy P, Sheean PM, Wang X. Enteral compared with parenteral nutrition: a meta-analysis. *Am J Clin Nutr*, 2001; 74: 534-542.
41. Diener JRC, Prazeres CEE, Rosa CM, Alberton UC, Ramos CCS. Avaliação da Efetividade e Segurança do Protocolo de Infusão de Insulina de Yale para o Controle Glicêmico Intensivo. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, 2006;18(3):268-275.
42. Van den Berghe G, Wilmer A, Hermans G, Meersseman W, Wouters PJ, Milants I. Intensive Insulin Therapy in the Medical ICU. *New England Journal of Medicine*, 2006; 354(5):449-461.
43. Oliveira RMC, Piovacari SMF, Cal RGR. Terapia nutricional parenteral: prevenção e tratamento das complicações. In: Knobel E, Oliveira RMC, Cal RGR. *Terapia intensiva – nutrição*. São Paulo: Atheneu; 2005. p.125-134.
44. David CM, Kortebea E, Fonte JCM, Ribeiro P, Rocha RGA. Nutrição parenteral. In: David CM, Kortebea E, Fonte JCM, Ribeiro P, Rocha RGA. *Terapia nutricional no paciente grave*. Rio de Janeiro: Revinter, 2001. p. 117-128.
45. Silva MLT, Waitzberg DL. Complicações da nutrição parenteral total. In: Waitzberg DL. *Nutrição oral, enteral e parenteral na prática clínica*. São Paulo: Atheneu, 2002. p.855-861.
46. Jeejeebhoy KN. Total parenteral nutrition: potion or poison? *Am J Clin Nutr*, 2001; 74: 160-163.
47. Waitzberg DL, Watanabe RLH. Avaliando o custo-benefício da terapia nutricional. *Nutrição em Pauta, set/out*, 2001: 51-53.
48. Borela CP, Henrique JM, Morsoletto RHC. Avaliação do conhecimento da equipe multidisciplinar sobre o papel do nutricionista na atuação em suporte nutricional. *Nutrição em Pauta*, nov/dez, 2005: 32-36.