

---

# Guia de boas práticas de Enfermagem em Terapia Nutricional Parenteral

---



**Coren**<sup>SP</sup>  
Conselho Regional de Enfermagem de São Paulo



**CONSELHO REGIONAL DE ENFERMAGEM DE SÃO PAULO**

---

# **Guia de boas práticas de Enfermagem em Terapia Nutricional Parenteral**

---

**São Paulo  
COREN-SP  
2024**

# **GUIA DE BOAS PRÁTICAS DE ENFERMAGEM EM TERAPIA NUTRICIONAL PARENTERAL**

Revisão ortográfica, projeto gráfico, capa e diagramação:  
Gerência de Comunicação/Coren-SP

Créditos das imagens de capa: da esquerda para direita: Martin  
Carlsson e Felipe Caparrós – Adobe Stock

Todos os direitos reservados. Reprodução e difusão dessa obra de  
qualquer forma, impressa ou eletrônica, é livre, desde que citada  
fonte.

## **Distribuição Gratuita**

Agosto/2024

C8127g Conselho Regional de Enfermagem de São Paulo

Guia de boas práticas de enfermagem em terapia nutricional  
parenteral/Conselho Regional de Enfermagem de São Paulo.  
São Paulo: Coren-SP, 2024.

ISBN nº 978-65-981637-2-3

1. Nutrição parenteral 2. Soluções de nutrição parenteral 3. Tera-  
pia nutricional. 4. Enfermagem.

CDD 615.85

## **Conselho Regional de Enfermagem de São Paulo**

### **Gestão Coren-SP 2024-2026**

#### **Diretoria**

##### **Presidente:**

Sergio Aparecido Cleto

##### **Vice-presidente:**

Ana Paula Guarnieri

##### **Primeiro-secretário:**

Wagner Albino Batista

##### **Segundo-secretário:**

Mauro Antônio Pires Dias da Silva

##### **Primeiro-tesoureiro:**

Luciano Robson Santos

##### **Segundo-tesoureiro:**

Jordevan José de Queiroz Ferreira

#### **Conselheiros (as)**

##### **Quadro I - Titulares**

Andrea Cotait Ayoub  
Cláudia Satiko Takemura Matsuba  
Heloisa Helena Ciqueto Peres  
Márcio Bispo dos Santos  
Marcus Vinícius de Lima Oliveira  
Patrícia Maria da Silva Crivelaro  
Vanessa de Fátima Scarcella  
Ramalho Marciano de Lima  
Vanessa Morrone Maldonado

##### **Quadros II e III - Titulares**

Anderson Roberto Rodrigues  
Fernando Henrique Vieira Santos  
Jane Bezerra dos Santos  
Marcia Rodrigues  
Maria Edith de Almeida Santan  
Valdenir Mariano  
Vanderlan Eugênio Dantas

##### **Quadro I - Suplentes**

Ariane Campos Gervazoni  
Bruna Cristina Busnardo Trindade  
de Souza  
Daniel Rodrigues  
Ivan Lima de Santana  
Kenny Paolo Ramponi  
Luana Bueno Garcia  
Marcelo Carvalho da Conceição  
Marcia Regina Costa de Brito  
Maria Madalena Januário Leite  
Natali Sant Ana Vilas Boas Petri  
Sonia Angelica Gonçalves  
Vinícius Batista Santos

##### **Quadros II e III - Suplentes**

Adriana Pereira da Silva  
Daiana Brizola Brito  
Djalma Vinícius Maiolino de Souza  
Rodrigues  
Edna Matias Andrade Souza  
Edson José da Luz  
Gledson Santos da Silva  
João Dario Marcelli  
Márcio Joaquim Nunes  
Sueli Aparecida de Oliveira Coelho

## AUTORES E REVISORES

### **Comissão para elaboração do referido guia, composta pelos seguintes membros:**

#### **Coordenadora dos trabalhos:**

##### **I - Claudia Satiko Takemura Matsuba** – Coren-SP 57.762 ENF

Enfermeira especialista em Enfermagem em UTI pela Unifesp, especialista em Nutrição Parenteral e Enteral pela Braspen, Mestre em Ciências pela Unifesp, MBA Executivo em Saúde pela FGV, Doutora em Ciências pela EEUSP. Consultora técnica especializada em Terapia Nutricional, Professor convidado dos cursos de pós-graduação em Terapia Nutricional pelo Ibranuto e pela FCMUSP-Ribeirão Preto, Vice-Presidente do Comitê de Enfermagem da Braspen (2024-2025) e Conselheira do Coren-SP (2024-2026).

#### **Membros Colaboradores da obra:**

##### **I - Andrea Maria Minutti** – Coren-SP 94.242 ENF

Enfermeira especialista em Terapia Nutricional Enteral e Parenteral pela Braspen, pós-graduação em Terapia Intensiva pelo Centro Universitário São Camilo, pós-graduação em Nutrição Humana aplicada e Terapia Nutricional pela Faculdade Método São Paulo, Mestrado em Enfermagem pela EEUSP, Membro da Braspen. Atualmente é enfermeira da Equipe Multidisciplinar de Terapia Nutricional (EMTN) do Hospital Santa Catarina.

##### **II - Erica Chagas Araújo** – Coren-SP 114.974 ENF

Enfermeira pelo Centro Universitário FMABC, gerontologista pela Universidade Miguel de Cervantes (Espanha), Mestre em Ensino em Ciências da Saúde pela Unifesp, MBA Gestão de Negócios pela USP. Docente de Enfermagem e Vice coordenadora do Curso de Gestão Hospitalar do Centro Universitário FMABC. Gerente de planejamento do Coren-SP.

##### **III - Fernanda Ramires Totti** – Coren-SP 87.474 ENF

Especialista em Terapia Nutricional pela Braspen, Mestranda do PPGE da EEUSP, Membro do comitê de enfermagem Braspen e Enfermeira de Práticas Assistenciais da Beneficência Portuguesa de São Paulo.

##### **IV - Letícia Faria Serpa** – Coren-SP 46.281 ENF

Enfermeira com Especialização em Enfermagem em Cuidados e Terapia Intensivos, Mestre e Doutora na Saúde do Adulto pela Escola de Enfermagem da USP, MBA em Gestão em Saúde pela FIA/USP, Coach de Saúde e Bem Estar,

Consultora em Gestão e Educação em Saúde - Wisdom Educação e Conexão Humana e Educadora Digital.

**V - Luiza Dal Ben** – Coren-SP 12.440 ENF

Enfermeira, Doutora e Mestre pela EEUSP, sócia fundadora da Dal Ben Home Care desde 1992 até 2023. Participou do Conselho de Administração do Grupo Dal Ben. Membro da Aben-SP, Rebraensp, Sobrasp, ABRADHENF e do Grupo Técnico de Estudo de Desospitalização da SES-SP desde 2015. Pesquisadora na área de assistência domiciliar e transição de cuidados. Atualmente atua como Consultora em saúde. Membro da Câmara Técnica de Legislação e Normas do Coren-SP (Gestão 2024-2026).

**VI - Ricardo Ferrer** – Coren-SP 197.780 ENF

Enfermeiro com graduação em Enfermagem pelo Centro Universitário São Camilo, graduado em Letras pela USP, Especialização em Nutrição Clínica e Hospitalar pelo Ganep Nutrição Humana, Especialista em Nutrição Enteral e Parenteral pela Braspen, Mestrando pela Faculdade de Saúde Pública da USP. Enfermeiro de Educação - Rede D'Or São Luiz Itaim.

**VII - Ricardo Tadeu Prete** – Coren-SP 282.282 ENF

Enfermeiro especialista em Terapia Nutricional Enteral e Parenteral pela Braspen, Membro do Conselho Consultivo da Braspen, Mestrando em Ciências da Saúde pela EEUSP. Enfermeiro Coordenador Técnico-Administrativo da EMTN do HCor.

**VIII - Vinícius Batista dos Santos** – Coren-SP 107.409 ENF

Enfermeiro especialista em Cardiologia, Doutor em Ciências pela Unifesp, professor adjunto da Escola Paulista de Enfermagem da Unifesp. Chefe da disciplina de Enfermagem Fundamental da Unifesp, Conselheiro do Coren-SP (Gestão 2024-2026).

**IX - Wilza Carla Spiri** – Coren-SP 21.809 ENF

Enfermeira, Mestre e Doutora em Enfermagem pela Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo. Pós-doutorado pela School of Nursing - University of British Columbia, campus Vancouverm - Canadá. Livre Docência pela Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo. Professora Associada do Departamento de Enfermagem da Faculdade de Medicina de Botucatu-Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - Unesp na área de gestão e gerenciamento em Saúde e Enfermagem. Membro da Câmara Técnica do Coren-SP (Gestão 2024-2026). Ciências da Saúde pela EEUSP. Enfermeiro Coordenador Técnico-Administrativo da EMTN do HCor.

## APRESENTAÇÃO

A gestão 2024-2026 do Coren-SP tem como objetivo atuar diretamente na assistência, na gestão e na pesquisa em enfermagem, com uma visão ampla sobre a regulamentação e o exercício profissional. Por isso, publica este "Guia de boas práticas de enfermagem em terapia nutricional parenteral" como norteador da atuação da categoria, favorecendo também o bem-estar daqueles que estão sob os cuidados da enfermagem nas diferentes condições clínicas.

Nos últimos anos a terapia nutricional parenteral tem apresentado uma grande evolução, contribuindo na oferta nutricional dos pacientes desnutridos com alto gasto energético-proteico e viabilizando na recuperação daqueles submetidos a grandes procedimentos que se encontram impossibilitados de se alimentar tanto pela via oral, como pela via enteral.

O livro é dividido em 13 capítulos que abordam desde o histórico e as definições da terapia nutricional parenteral até sua aplicação em ambiente domiciliar e eventuais complicações e riscos, com foco na prevenção, no manejo e no acompanhamento adequado e contínuo, além de legislações pertinentes e dos avanços tecnológicos.

É uma obra especializada e inédita para os profissionais da enfermagem, considerando se tratar de uma terapia de alta complexidade que exige conhecimento técnico-científico e atualização contínua.

O enfoque deste tema é fundamental na assistência, pois visa garantir um cuidado com qualidade e segurança ao paciente e à equipe de enfermagem, além da conquista de novos espaços para a prática profissional com excelência.

Este guia caminha em consonância com o já publicado "Guia de boas práticas de enfermagem em terapia nutricional enteral", ampliando o leque de conhecimento técnico-científico que o Coren-SP disponibiliza para a categoria.

Assim, o Coren-SP reforça sua atuação para o favorecimento da autonomia profissional da enfermagem, destacando a competência da categoria e estimulando sua valorização.

Boa leitura!

Sergio Aparecido Cleto  
**Presidente do Coren-SP**

# SUMÁRIO

<b>Prefácio .....</b>	<b>12</b>
<b>1. Histórico e evolução da terapia nutricional parenteral .....</b>	<b>14</b>
1.1. Primeiros estudos sobre a TNP .....	16
1.2. Desenvolvimento da TNP no Brasil .....	21
Conclusão.....	23
<b>2. Terapia nutricional parenteral: definições, indicações e contra-indicações .....</b>	<b>25</b>
2.1. Definições, indicações da TNP.....	25
2.2. Contraindicações para uso da NP .....	31
2.3. Composição da nutrição parenteral .....	31
Conclusão.....	34
<b>3. Tipos, formas de apresentação, e formas de administração da terapia nutricional parenteral.....</b>	<b>36</b>
3.1. Tipos e formas de apresentação da NP .....	37
3.2. Formas de administração da NP .....	43
Conclusão.....	44
<b>4. Dispositivos e acessórios em Terapia nutricional parenteral .....</b>	<b>46</b>
4.1. Indicações de acessos para TNP.....	46
4.2. Acessos de curta permanência.....	47
4.3. Acessos de longa permanência .....	50
4.3.1. Acessos venosos centrais não tunelizados .....	50
4.3.2. Acesso venoso central tunelizado.....	51
4.3.3. Acesso venoso central com reservatório totalmente implantado ...	52
4.3.4. Acesso venoso central de inserção periférica .....	53
4.4. Rotina de troca de acessórios e dispositivos.....	54
Conclusão.....	57
<b>5. Cuidados de enfermagem na terapia nutricional parenteral.....</b>	<b>60</b>
5.1. Cuidados de Enfermagem em pacientes em uso de TNP .....	61
5.1.1. Cuidados que precedem a instalação da NP .....	61
5.1.2. Cuidados na instalação da NP.....	62

5.1.3. Cuidados durante a administração da NP .....	66
5.2. Medidas necessárias para o monitoramento adequado do paciente ...	70
5.3. Segurança na administração .....	71
Conclusão.....	73
<b>6. Complicações associadas à terapia nutricional parenteral .....</b>	<b>76</b>
6.1. Complicações infecciosas .....	76
6.2. Complicações mecânicas.....	78
6.3. Complicações metabólicas .....	80
Conclusão.....	84
<b>7. Planejamento educacional para alta domiciliar com nutrição parenteral... 86</b>	<b>86</b>
7.1. Terapia Nutricional Domiciliar.....	86
7.2. Planejamento educacional na TND .....	87
7.3. Planejamento educacional e as estratégias na TND.....	89
Conclusão.....	94
<b>8. Importância da nutrição parenteral no ambiente domiciliar .....</b>	<b>97</b>
8.1. Terapia Nutricional Parenteral Domiciliar – TNPD e sua importância .....	97
8.2. Pontos Críticos ao Manejo da Terapia Nutricional Parenteral Domiciliar .....	101
8.3. Cuidados de Enfermagem no Ambiente Domiciliar do Paciente com TNPD .....	102
8.4. Política sobre Segurança da Assistência de pacientes com TNPD .....	105
Conclusão.....	106
<b>9. Indicadores de qualidade em terapia nutricional parenteral.....</b>	<b>111</b>
Conclusão.....	128
<b>10. Gerenciamento de riscos e eventos adversos na terapia nutricional parenteral .....</b>	<b>133</b>
10.1. Riscos e eventos adversos na terapia nutricional.....	133
10.2. Barreiras e o gerenciamento de riscos na NP .....	134
Conclusão .....	140

<b>11. Tecnologias em terapia nutricional parenteral .....</b>	<b>144</b>
11.1. Avanços nas emulsões da NP.....	144
11.2. Avanços nos dispositivos da Terapia Nutricional Parenteral (TNP) .....	146
Conclusão.....	151
<b>12. Legislações em terapia nutricional parenteral .....</b>	<b>155</b>
Conclusão.....	159
<b>13. Protagonismo do enfermeiro na terapia nutricional parenteral .....</b>	<b>161</b>
13.1. Sistematização da Nutrição Parenteral no mundo e no Brasil.....	161
13.2. Papel da equipe de enfermagem na NP.....	163
13.3. Segurança na Nutrição Parenteral.....	167
Conclusão.....	171
<b>Endereços e contatos do Coren-SP .....</b>	<b>177</b>
<b>Canais de diálogo e comunicação.....</b>	<b>183</b>

## PREFÁCIO

Honrada com o convite para prefaciar o “Manual de Boas Práticas de Enfermagem em Terapia Nutricional Parenteral”, asseguro que esta obra certamente representará uma contribuição significativa para assistência de enfermagem e para formação da equipe de enfermagem.

Este campo especializado desafia enfermeiros e enfermeiras a aplicarem técnicas avançadas, a integrarem o conhecimento científico com o propósito de garantir segurança, eficácia e resultados que atendam às necessidades do paciente.

As perspectivas trazidas por esta obra são amplas e completas tendo em vista que aborda com base em evidências científicas aspectos relevantes para as boas práticas em terapia nutricional parenteral, explorando a complexidade e seu papel crucial na recuperação de pacientes nos diversos cenários do cuidar em enfermagem e em saúde.

Neste sentido convidamos aos leitores explorar as páginas que se seguem, onde especialistas compartilham conhecimentos atualizados, estudos de casos e estratégias inovadoras para uma prática segura e inovadora da terapia nutricional parenteral.

Ao longo destas páginas serão encontrados protocolos, diretrizes para monitoramento, prevenção de complicações, resoluções de problemas contribuindo para a execução de procedimentos com precisão e segurança.

Que esta exploração da terapia nutricional parenteral apresentada com excelência pelos autores inspire novas perspectivas fortalecendo o entendimento e capacidade dos profissionais em aplicar com confiança e inovação.

Que este Manual seja uma fonte valiosa de conhecimento e inspiração, contribuindo para uma prática profissional mais informada, eficiente e compassiva.

Por estas razões, entre outras que se desvelam no conteúdo didático e instigante, é com orgulho e grata satisfação que apresento e recomendo o presente Manual.

Boa leitura a todas e a todos.

Maria Madalena Januário Leite  
**Coordenadora Geral das Câmaras Técnicas do Coren-SP**  
**Gestão 2024-2026.**

# CAPÍTULO 1

## HISTÓRICO E EVOLUÇÃO DA TERAPIA NUTRICIONAL PARENTERAL

*Ricardo Ferrer*

A terapia de infusão intravenosa possui uma longa história que tem seu início no século XVII quando da descoberta do sistema circulatório por William Harvey. A partir da identificação da circulação sanguínea, médicos passaram a injetar substâncias através das veias de animais e humanos. Logo foram percebidos os efeitos indesejados após a administração de vinho, cerveja e sangue de ovelha em humanos. No século XIX, sem a compreensão dos grupos sanguíneos, foi constatado que a transfusão de sangue humano era ocasionalmente bem sucedida e frequentemente desastrosa. Foi identificado também que infusões salinas poderiam corrigir a desidratação causada pela cólera, logo, faria sentido que nutrientes infundidos pudessem corrigir a desnutrição. Na década de 1910 infusões de glicose, plasma e gordura emulsionada provaram ser viáveis e nas décadas de 1930 e 1940 foi demonstrado que proteínas hidrolisadas poderiam ser administradas de forma segura por meio de uma veia. No entanto, muito ainda precisaria ser investigado para que a nutrição parenteral (NP) se firmasse como uma terapia segura e factível (DUDRICK, 2009; NAKAYAMA, 2017).

Segundo a Portaria N° 272 de 08 de abril de 1998 do Ministério da Saúde - Secretária de Vigilância Sanitária, a Nutrição Parenteral (NP) é compreendida como:

Solução ou emulsão, composta basicamente de carboidratos, aminoácidos, lipídios, vitaminas e minerais, estéril e apirogênica, acondicionada em recipiente de vidro ou plástico, destinada à administração intravenosa em **pacientes desnutridos ou não, em regime hospitalar, ambulatorial ou domiciliar**, visando a síntese ou manutenção dos tecidos, órgãos ou sistemas (grifo nosso).

No Brasil, a Terapia Nutricional Parenteral (TNP) começou a ser empregada a partir dos primeiros anos da década de 1970, porém, seu histórico remonta a alguns anos antes e neste capítulo busca-se traçar esse percurso, de maneira breve e elucidativa.

Ao longo das duas últimas décadas, a nutrição parenteral (NP) evoluiu de um regime à base de soluções de dextrose e sais para um regime que engloba todos os nutrientes essenciais. Sua importância prática e clínica se dá em decorrência dos numerosos casos em que a alimentação oral/enteral é parcial ou totalmente contraindicada. Vale destacar, que o avanço e crescimento nesta área acontecem frente à percepção de que a nutrição adequada constitui um aspecto crucial do tratamento com papel fundamental a fim de garantir melhores desfechos para os pacientes (DUDRICK; PALESTY; PIMIENTO, 2017).

Isto é particularmente importante considerando que a garantia da adequada nutrição dos indivíduos em regime de internação hospitalar ainda se configura como um grande desafio. Atualmente, quando pensamos em desnutrição hospitalar, temos taxas globais que variam de 20% a 50%, sendo que no Brasil a prevalência dessa condição é em torno de 48,1%. Ressalta-se que dentre os pacientes desnutridos observa-se maior tempo de internação, maior risco de desenvolvimento de lesão por pressão, aumento da mortalidade e conseqüentemente maiores custos hospitalares (TOLEDO; CASTRO, 2019).

O fornecimento de NP equilibrada destinada para uso experimental ou prático pode ser obtido por meio do uso criterioso de formas adequadamente preparadas de aminoácidos, carboidratos, gorduras, álcool, vitaminas e eletrólitos. Com a oferta de quantidades moderadas de aminoácidos e calorias adequadas na forma de carboidrato, álcool ou emulsões lipídicas, é possível alcançar o equilíbrio de nitrogênio ou um equilíbrio positivo por via intravenosa em animais e pacientes, sob diversas condições (DUDRICK; PALESTY; PIMIENTO, 2017).

Dudrick, Palesty e Pimiento (2017) apontam que os desafios iniciais para a implementação de uma TNP segura e eficaz eram diversos e que os pré-requisitos gerais que tiveram de ser atendidos para o desenvolvimento

incluíam: elaborar fórmulas de nutrientes parenterais completos e concentrados isentos de interações adversas e precipitações, demonstrar a utilidade e segurança do acesso venoso central e da infusão prolongada de soluções de nutrientes hipertônicas, manter a assepsia ao longo de toda a preparação e administração da solução, assim como prevenir e corrigir desequilíbrios nutricionais e metabólicos.

Para além dos desafios e pré-requisitos iniciais relacionados ao desenvolvimento da TNP, Dudrick, Palesty e Pimiento (2017) descrevem também que havia ainda alguns princípios fundamentais que regiam a elaboração da TNP e que estavam pautados no cálculo de macro e micronutrientes necessários para se alcançar um equilíbrio positivo de nitrogênio, ganho de peso, reparo e síntese de tecidos, crescimento e desenvolvimento normais; desenvolver uma formulação em um volume de água tolerável e seguro; infundir a formulação de nutrientes de maneira contínua, em uma velocidade adequada através de um vaso de grande calibre; manter condições assépticas e antissépticas durante as fases de preparo e infusão da fórmula, assim como no acesso e manutenção do cateter venoso central a fim de reduzir o risco de infecção e sepse.

Postos estes desafios e princípios, a fim de garantir a ética na aplicação prática nos pacientes, estes passaram por testes e validação nos laboratórios de experimentos básicos do Harrison Department of Surgical Research na Pensilvânia, Estados Unidos da América (DUDRICK; PALESTY; PIMIENTO, 2017).

### **1.1. Primeiros estudos sobre a TNP**

Foram realizados alguns ensaios prévios utilizando tanto cães adultos como filhotes, porém, com resultados inconsistentes. Como possíveis causas para a inconsistência dos resultados se observaram: formulações de nutrientes quantitativamente e qualitativamente inadequadas; agulhas, cânulas e cateteres que não eram práticos e seguros; técnicas de infusão prolongadas inadequadas e pouco confiáveis. A partir destes resultados prévios, realizou-se um extensivo levantamento da literatura disponível e desenvolvido então um plano para se concentrar os nutrientes necessários para o crescimento e desenvolvimento de filhotes

de cães da raça beagle num volume de água diário tolerável pelos animais para administração numa veia central (DUDRICK, 2009; DUDRICK; PALESTY; PIMIENTO, 2017).

Correia (2020) em tributo ao trabalho do Dr. Dudrick apresenta os cães que fizeram parte dos seus estudos (Figura 1).

Figura 1 - Dr. Dudrick e alguns dos seus beagles.



Fonte: CORREIA, M.I.T.D. *A tribute to Stanley John Dudrick*. Rev Col Bras Cir 47, 2020. e20202517. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rcbc/a/CBBqQxx8chPRBhtJQBBRdtN/?format=pdf&lang=en>. Acesso em: jul. 02. 2024.

Stanley J. Dudrick, que se encontrava então em residência médica, trabalhou para construir um aparato de infusão contínua para filhotes de cães e também na formulação de um regime dietético intravenoso que mais se aproximasse dos requerimentos dietéticos orais conhecidos para o crescimento e desenvolvimento de filhotes de beagle.

A estratégia consistia em iniciar a administração da TNP nos cães a partir da oitava semana de vida, quando normalmente ocorria o desmame dos filhotes. Foram realizados estudos com quatro grupos de filhotes e ajustes na estratégia a partir dos resultados obtidos com cada um dos grupos (DUDRICK; PALESTY; PIMIENTO, 2017).

Durante o período de 1965 a 1966, seis filhotes machos de cães da raça beagle foram nutridos exclusivamente por meio de infusão intravenosa por um período de 72 a 256 dias e então comparados com os irmãos da mesma ninhada que eram nutridos pela via oral. Os filhotes, após serem desmamados com oito semanas de idade, foram pareados de acordo com o tamanho e peso desde o nascimento; alocados individualmente em gaiolas de metal e alimentados com nutrição padronizada por via oral por um período de quatro semanas a fim de se determinar as taxas de crescimento. Com 12 semanas de vida, um cateter intravenoso de polivinil foi inserido numa veia jugular de um dos filhotes de cada par. Foi desenvolvido um aparato para a administração da solução através de uma bomba peristáltica que permitia a liberdade de movimento do animal no interior da gaiola. A infusão ocorria por um período de 21 a 23 horas e a solução contava com as dosagens de dextrose, hidrolisado proteico e todas as vitaminas e minerais recomendados para o crescimento. Para os animais que recebiam lipídeos intravenosos a emulsão era infundida à parte, durante um período de duas a três horas. Os filhotes eram desconectados e soltos do aparato de infusão durante trinta minutos a uma hora por dia para a prática de exercícios e recreação (DUDRICK; PALESTY; PIMIENTO, 2017; NAKAYAMA, 2017).

Os seis filhotes nutridos exclusivamente pela via intravenosa ultrapassaram os irmãos da ninhada controle, nutridos por via oral, em termos de ganho de peso e se equipararam em crescimento esquelético, desenvolvimento e atividades no decorrer dos períodos do estudo de 72 dias, 100 dias, 235 dias e 265 dias. Quanto às fórmulas das dietas experimentais em relação ao conteúdo de gordura, não houve diferença significativa discernível entre os cães (DUDRICK, 2009; DUDRICK; PALESTY; PIMIENTO, 2017).

Destaca-se ainda que os dois cães que permaneceram no estudo por um maior período de tempo, 235 e 265 dias respectivamente, obtiveram resultados ainda melhores, apresentando ganho de peso e desenvolvimento superiores ao triplo do observado nos filhotes do grupo controle. Tanto no grupo experimental, quando no grupo controle os dentes de leite caíram e foram substituídos por dentes permanentes no mesmo período. A energia para atividades, assim como as condições da

pele, revestimentos e desenvolvimento ósseo eram normais também em ambos os grupos (DUDRICK, 2009; DUDRICK; PALESTY; PIMIENTO, 2017).

Demonstrou-se então, de forma indiscutível que era possível alimentar animais exclusivamente através da via parenteral por períodos prolongados sem expor a riscos excessivos e, tampouco comprometer o potencial de crescimento e desenvolvimento. O próximo passo era aplicar a estratégia para humanos e posteriormente, seis pacientes portadores de problemas gastrintestinais crônicos e apresentando quadros de desnutrição grave receberam nutrição por um período de 15 a 48 dias exclusivamente por via parenteral, com uma fórmula obtida a partir da modificação da fórmula empregada no estudo com os filhotes de beagle (DUDRICK, 2009; DUDRICK; PALESTY; PIMIENTO, 2017).

A solução empregada era constituída por dextrose a 20%, hidrolisado de fibrina a 5%, eletrólitos, oligoelementos e vitaminas. A infusão se deu por meio de um cateter venoso central puncionado em veia jugular externa. Esta solução continha aproximadamente 1000 calorias (1 kcal/mL) e 6 g de nitrogênio/L. Sua formulação e esterilização eram realizadas diariamente pelo farmacêutico, que a manufacturava no Hospital of the University of Pennsylvania. Todos os dias, após avaliação dos índices bioquímicos e hematológicos, eletrólitos, oligoelementos e vitaminas apropriadas eram adicionados à solução-base. Inicialmente em cada paciente, a partir dos níveis estabelecidos para metabolização de líquidos e utilização de carboidratos (cerca de 2.400 mL), a infusão de nutrientes intravenosa foi aumentada gradativamente para maximizar os níveis de tolerância (até 4.500 mL). A fim de garantir a máxima tolerabilidade, a solução era administrada da forma mais constante possível durante 24 horas/dia, por gotejamento gravitacional, dada a indisponibilidade clínica de aparato e bombas de infusão. As medições de peso eram diárias, as determinações do equilíbrio hídrico e da concentração de açúcar na urina feitas a cada quatro horas, bem como a determinação regular das concentrações séricas de eletrólitos, glicose, ureia e creatinina, serviram de guia essencial para o monitoramento da administração da solução de TNP inicial (DUDRICK; PALESTY; PIMIENTO, 2017).

O equilíbrio positivo de nitrogênio foi alcançado em todos os seis pacientes e, além disso, se observou também um ganho de peso, cicatrização normal de lesões, aumento da força, atividade e sensação de bem-estar em várias situações clínicas geralmente catabólicas. Os pacientes receberam alta do hospital em bom estado geral, apesar da condição clínica inerente ao seu diagnóstico prévio (DUDRICK, 2009; DUDRICK; PALESTY; PIMIENTO, 2017).

Após a experiência com os seis pacientes desnutridos o próximo desafio era adaptar e aplicar a experiência dos filhotes de forma mais direta para um bebê humano. A possibilidade surgiu alguns meses após o laboratório alcançar sucesso com a alimentação intravenosa dos filhotes. Em 1º de julho de 1967, no Children's Hospital of Philadelphia, o Dr. Harry C. Bishop operou uma menina recém-nascida com atresia quase total do intestino delgado. Na sequência à ressecção em massa do intestino, o duodeno do bebê foi anastomosado aos 3 cm terminais do íleo. Seu peso diminuiu dos 2,5 kg ao nascimento para 1,8 kg aos 19 dias de idade. A evolução clínica da criança demonstrava que o óbito por inanição era uma questão de tempo. Após análise bioética de uma junta de profissionais e responsáveis, todos concordaram que os riscos da tentativa de uma TNP por via cateter venoso central eram justificáveis por se tratar da única opção razoável para salvar a vida da criança (WILMORE, DUDRICK, 1968; DUDRICK; PALESTY; PIMIENTO, 2017).

Do mesmo modo, um cateter de polivinil foi inserido pela jugular externa direita da bebê. Inicialmente a infusão foi realizada com cautela utilizando-se uma mistura de nutrientes básica contendo dextrose hipertônica, hidrolisado de fibrina, eletrólitos e vitaminas. A solução foi administrada de forma contínua, utilizando uma bomba peristáltica (DUDRICK, 2009; DUDRICK; PALESTY; PIMIENTO, 2017; NAKAYAMA, 2017).

Os resultados desta iniciativa foram promissores, o bebê pesava 2,5kg ao nascer e 1,8kg, no momento em que se decidiu pelo início da TNP e foi puncionado um cateter. Após 45 dias, a criança ganhou 1,6kg de peso e cresceu 5,5cm, apresentando também desenvolvimento normal para a idade. O período total de NP foi de 22 meses e a criança alcançou

neste intervalo o peso máximo de 8,4kg. Foram necessárias 16 trocas de cateteres durante a implementação da NP e embora a criança tenha evoluído a óbito, clínicos e cientistas adquiriram uma grande experiência do ponto de vista metabólico e tecnológico ao longo deste manejo (WILMORE, DUDRICK,1968; DUDRICK; PALESTY; PIMIENTO, 2017; NAKAYAMA, 2017).

## **1.2. Desenvolvimento da TNP no Brasil**

No Brasil, as primeiras tentativas de aplicabilidade da TNP ocorriam em paralelo aos demais países. Nos primeiros anos da década de 1960, infusões de hidrolisados proteicos foram importadas dos Estados Unidos e administradas em pequenas quantidades em pacientes gravemente enfermos na Unidade de Emergência do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP). Essas administrações foram em geral mais acompanhadas por reações adversas do que por ganho nutricional. Na mesma época, no Rio de Janeiro, o professor Fernando Paulino estava ciente da necessidade de oferecer nutrição artificial intravenosa aos pacientes cirúrgicos que não conseguiam se alimentar. No final da década de 1960, soluções cristalinas de aminoácidos foram administradas principalmente para pacientes com insuficiência intestinal e que estavam aguardando transplante (WAITZBERG; CAMPOS, 2004).

No ano de 1971 o Professor Joel Faintuch da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, após contato com as publicações de Dudrick e demais pesquisadores do grupo da Filadélfia, começou a trabalhar na implementação da TNP para o tratamento de fístulas enterocutâneas. Os desafios que se impunham eram grandes, pois naquela época, a preparação de soluções NP era muito cansativa e totalmente improvisada, sem orientações para preparo e administração. Os aminoácidos eram fornecidos em pequenas ampolas de 20 ml, assim como as ampolas de glicose 50%, eletrólitos e vitaminas. Para compor uma solução de 1000 ml, cerca de 50 ampolas eram abertas e misturadas. A mixagem era realizada nas enfermarias pelas enfermeiras da equipe e não havia padronização de protocolos para preparo e administração de NP (WAITZBERG; CAMPOS, 2004).

Como solução emergencial no Hospital das Clínicas de São Paulo, o setor de farmácia central assumiu a responsabilidade exclusiva pelo preparo das soluções nutricionais intravenosas. Poucos farmacêuticos estavam disponíveis sendo, portanto, criadas prescrições padronizadas. As fórmulas de NP eram produzidas em grandes lotes, apenas duas vezes por semana, evitando assim o processo demorado e caro de formulação individualizada. Este sistema foi idealizado em 1974, tornando o Hospital das Clínicas um dos primeiros no mundo a manipular rotineiramente soluções de NP padronizadas de acordo com uma série de formulações estabelecidas (WAITZBERG; CAMPOS, 2004).

Os primeiros relatórios a respeito da prática da TNP mostravam-se extasiados com os efeitos na morbidade, mortalidade e em condições cirúrgicas e clínicas. No entanto, os pioneiros da NP no Brasil também enfrentaram e trataram as primeiras complicações relacionadas a TNP. O acesso venoso central era obtido por meio de flebotomia, que frequentemente evoluía com flebite e infecção. Complicações metabólicas, como hiperglicemia, hipofosfatemia e deficiências eletrolíticas e vitamínicas, eram frequentes. Alguns nutrientes, especialmente algumas vitaminas, não estavam, até então, disponíveis. (WAITZBERG; CAMPOS, 2004).

Nesta mesma época, o professor Giocondo Villanova Artigas foi para Filadélfia no início da década de 1970 para visitar as instalações cirúrgicas do Professor Rhoads. Durante a visita, ele ficou muito impressionado com os resultados obtidos através do uso da NP e previu as inúmeras indicações que esta nova técnica teria na prática clínica. Nessa visita o professor Giocondo trouxe alguns cateteres e soluções para a cidade de Curitiba, onde administrou NP em um paciente gravemente desnutrido que desenvolveu uma complicação após ressecção esofágica em 1971. Este foi um dos primeiros pacientes a receber NP no Brasil, senão o primeiro (WAITZBERG; CAMPOS, 2004).

## Conclusão

A TNP tem se demonstrado ao longo desses anos como uma prática segura e eficaz na promoção da nutrição. É inegável o seu papel em desfechos positivos para pacientes de todas as faixas etárias, tanto em regime hospitalar, quanto em regime ambulatorial/domiciliar.

No entanto, apesar da segurança no uso, a TNP é uma prática complexa e que envolve diversas etapas e profissionais desde a sua preparação, até a sua administração final, de modo que a equipe de saúde deve atuar em consonância no sentido de promover as melhores práticas assistenciais, minimizar riscos potenciais e garantir a segurança do paciente.

## Referências

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE - SECRETÁRIA DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Portaria N° 272 de 8 de abril de 1998. Aprova o Regulamento Técnico para Fixar os requisitos mínimos exigidos para a Terapia de Nutrição Parenteral. Disponível em: [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs1/1998/prt0272\\_08\\_04\\_1998.html](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs1/1998/prt0272_08_04_1998.html). Acesso em: 20 nov. 2023.

CORREIA, M.I.T.D. A tribute to Stanley John Dudrick. **Rev. Col. Bras. Cir.** 47, 2020. e20202517. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rcbc/a/CBBqQxx8chPRBhtJQBRRdtN/?format=pdf&lang=en>. Acesso em: jul. 02. 2024.

DUDRICK, S.J. History of Parenteral Nutrition. **Journal of the American College of Nutrition**, v. 28, n. 3, p. 243-251, 2009.

DUDRICK, S.J.; PALESTY, J.A.; PIMIENTO, J.M. Sessenta Anos de Terapia Nutricional - do Passado ao Futuro. In: WAITZBERG, D.L. (coord.). **Nutrição Oral, Enteral e Parenteral na Prática Clínica**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2017. v. 1. p. 3-48.

NAKAYAMA, D.K. The Development of Total Parenteral Nutrition. **The American Surgeon**, v. 83, n. 1, p. 36-38, 2017.

TOLEDO, D.O.; CASTRO M.G. A Desnutrição do Paciente Crítico. In: Toledo D.O.; Castro M.G. **Terapia Nutricional em UTI**. 2a ed. São Paulo: Rubio, 2019. p. 3-6.

WAITZBERG, D.L.; CAMPOS, A.C.L. Nutrition Support in Brazil: Past, Present, and Future Perspectives. **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, Michigan, v. 28, n. 3, p. 184-191, 2004.

WILMORE, D.W.; DUDRICK, S.J. Growth and development of an infant receiving all nutrients exclusively by vein. **JAMA**, v. 203, n. 10, p. 860-864, 1968.

## **CAPÍTULO 2**

# **TERAPIA NUTRICIONAL PARENTERAL: DEFINIÇÕES, INDICAÇÕES E CONTRA-INDICAÇÕES**

*Claudia Satiko Takemura Matsuba e Wilza Carla Spiri*

A terapia de nutrição parenteral (TNP) é considerada uma intervenção valiosa para pacientes nas diferentes condições clínicas e hospitalizados nos diferentes contextos da saúde. Por ser considerada medicamento de alto risco, desde os primórdios, farmacêuticos estiveram envolvidos na elaboração e preparo, adotando critérios rigorosos de esterilidade, compatibilidade e estabilidade, visando minimizar riscos aos pacientes e garantir segurança por meio de protocolos e políticas institucionais (BOULLATA et al., 2022).

Worthington et al. (2017) relatam que no passado, o uso da TNP pode ter aumentado o risco de infecções de cateter intravenoso e alterações glicêmicas, prolongando o tempo de internação no ambiente hospitalar. Atualmente, graças aos cuidados à beira-leito e alta tecnologia, estas complicações têm sido menos prevalentes, exercendo papel fundamental na recuperação de pacientes desnutridos que não toleram o uso da nutrição enteral (NE) por dismotilidade.

### **2.1. Definições, indicações da TNP**

A terapia nutricional exige um cuidado multiprofissional especializado, pois envolve diversas etapas e atores com suas atribuições e responsabilidades distintas, desde a triagem até o planejamento educacional para alta domiciliar (MATSUBA et al., 2021).

Segundo a legislação vigente, a TNP é definida como um conjunto de procedimentos terapêuticos para manutenção ou recuperação do estado nutricional do paciente por meio de nutrição parenteral (BRASIL, 1998).

A nutrição parenteral (NP) trata-se de uma solução ou emulsão (formulação que contém substâncias gordurosas em suspensão no meio aquoso), composta basicamente de carboidratos, aminoácidos,

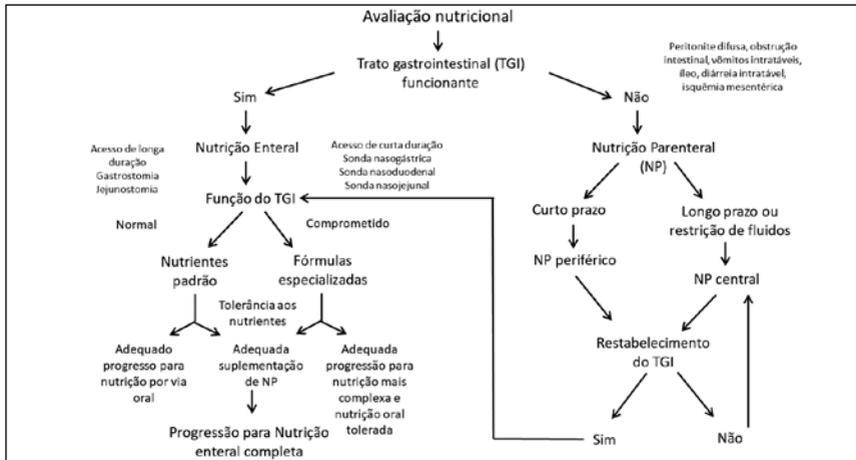
lipídios, vitaminas e minerais, estéril e apirogênica. No que se refere ao seu acondicionamento, deve ser preparada em recipiente de vidro ou plástico, administrada por via intravenosa em pacientes desnutridos ou em risco para desnutrição, em regime hospitalar ou não, visando a síntese ou manutenção dos tecidos, órgãos ou sistemas (BRASIL, 1998; BRASIL, 2011).

Atualmente a NP está incluída na categoria de medicamentos específicos, ou seja, produtos farmacêuticos, com finalidade profilática, curativa ou paliativa, não enquadrados nas categorias de medicamento novo, genérico, similar, biológico, fitoterápico e cuja(s) substância(s) ativa(s), não é passível de ensaio de bioequivalência, frente a um produto comparador (BRASIL, 2011).

Além disso, é considerada uma formulação padronizada, sob prescrição médica, cujos componentes são previamente estabelecidos, com estudos de estabilidade e prazo de validade definidos, podendo ser empregado para diversos tipos de pacientes (BRASIL, 1998).

Os critérios de decisão para a melhor terapia fazem parte deste cuidado e, apesar da nutrição enteral (NE) ser considerada a primeira opção por ser fisiológica, há situações em que estas vias não serão suficientes ou viáveis. A NP deverá ser utilizada em pacientes desnutridos ou em risco de desnutrição quando a NE é contraindicada, seja por intolerância do trato gastrointestinal (TGI) ou por falha intestinal em absorver nutrientes, conforme apresentada na figura 1 (ASPEN, 2002).

Figura 1- Critérios de decisão para uso da terapia nutricional



Fonte: ASPEN Board of Directors and the Clinical Guidelines Task Force. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.*, v. 26, n. 1 (Suppl), p. 1SA-138SA, 2002.

A NP suplementar é utilizada quando a nutrição por via oral ou enteral não for suficiente para atingir a meta proteico-calórica, sendo administrada temporariamente em conjunto com uma das terapias relacionadas por meio de bolsa industrializada com mistura pré-definida de carboidratos, aminoácidos e lipídios, com apresentação em volumes de 500 a 800ml (BERGER et al., 2022).

Quando a nutrição por via oral ou enteral não for viável, seja por complicações ou por intolerância do TGI, indica-se a NP total, implementada dentro de três a sete dias (SINGER et al., 2023).

Ao considerar que o TGI se encontra inviável, diversos fatores direcionam claramente para o uso da NP, incluindo a gravidade da doença, estado nutricional de base, tentativas anteriores sem sucesso de NE, estabilidade metabólica, além da segurança no manejo do acesso intestinal, conforme apresentado no quadro 1 (WORTHINGTON et al., 2017).

Quadro 1 - Indicações da NP

Características	Exemplos	Características clínicas
Absorção prejudicada ou perda de nutrientes	<p>Síndrome do intestino curto, complicações da cirurgia bariátrica, atresia intestinal, gastrosquise, íleo volvo, meconial, enterocolite necrosante, trombose mesentérica, trauma</p> <p>Fístula intestinal de alto débito (mais de 500mL/d)</p> <p>Doença da mucosa do intestino delgado</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Enterite relacionada à radiação ou quimioterapia</li> <li>- Doenças congênitas (doença de inclusão de microvilosidades, enteropatia tufada)</li> <li>- Enteropatia autoimune</li> </ul>	<p>Comprimento do intestino de adultos: 60cm com cólon em continuidade e 120 sem cólon de continuidade</p> <p>Perda de peso, falha de crescimento e distúrbios de fluidos e eletrólitos</p> <p>Diarréia intratável, perda de peso, falha no crescimento, falha na resposta à terapêutica</p>
Obstrução mecânica do lúmen intestinal	Bloqueio intrínseco ou extrínseco do lúmen intestinal por estenose, doença inflamatória, carcinomatose peritoneal	Vômitos recorrentes ou intratáveis, ingestão por via oral limitada, impossibilidade de tratamento cirúrgico ou intervencionista

Características	Exemplos	Características clínicas
Necessidade de restrição oral ou enteral para repouso intestinal	Isquemia mesentérica Pancreatite severa Fístula quilosa Preparo pré-operatório	Estenose arterial mesentérica  Aumento da lipase com uso da NE Fístula pancreática complexa, síndrome abominal compartimental  Adultos gravemente desnutridos com TGI não funcionando por 7 a 10 dias antes da cirurgia
Desordens de motilidade	Íleo prolongado, pseudo obstrução	Peritonite difusa, falha na tolerância do TGI para dieta por via oral ou enteral
Falha para manter TNE	Várias circunstâncias	Instabilidade hemodinâmica, sangramento intestinal, febre neutropênica grave

O uso da NP inicia-se com o reconhecimento clínico do paciente somado a fatores adicionais que constituem para uma terapia apropriada, conforme demonstra a tabela 1.

Tabela 1- Elementos que contribuem para o uso adequado da NP

Condições clínicas para uso da NP, considerando inclusive insuficiência intestinal aguda e crônica
Situações em que a NE não será benéfica

Indicação da NP com base na função do trato gastrointestinal, estado nutricional e estado clínico
Seleção do dispositivo intravenoso mais adequado à terapia selecionada
Implementação de medidas para promover a segurança e reduzir eventos adversos
Resposta ao uso da NP
Plano terapêutico com base no acompanhamento contínuo
Necessidade de continuidade de NP
Transição imediata para nutrição oral ou enteral, conforme viável
Atuação multiprofissional e áreas envolvidas

Fonte: Worthington P. et al. When Is Parenteral Nutrition Appropriate? *JPEN J Parenter Enteral Nutr.*, v. 41, n. 3, p. 324-77, 2017.

Após tentativa sem sucesso da ingesta por via oral ou enteral em pacientes desnutridos ou em risco, WORTHINGTON et al (2017) recomendam parâmetros para o início da NP, sendo:

- Após sete dias para pacientes adultos bem nutridos e estáveis hemodinamicamente, que não conseguem atingir 50% ou mais das necessidades estimadas por via oral ou enteral;
- Dentro de três a cinco dias para pacientes adultos que se encontram em risco nutricional e com pouca probabilidade de atingir a ingesta oral ou enteral;
- Assim que possível para pacientes adultos com desnutrição moderada ou grave onde a ingesta oral ou enteral não é possível ou suficiente.

Para pacientes com instabilidade metabólica grave, o início é recomendado quando houver melhora da condição clínica.

O estudo EPANIC (*The Early Parenteral Nutrition Completing Enteral Nutrition in Adult Critically Ill Patients*) desenvolvido por CASAER et al. (2011) em 4680 pacientes críticos fez uma comparação entre as recomendações do uso precoce da NP (após dois dias de internação na UTI) pela sociedade europeia de nutrição parenteral e enteral (ESPEN) e do uso tardio (após sete dias de internação na UTI) pela sociedade norte-americana de nutrição parenteral e enteral (ASPEN). Os resultados mostraram que pacientes do grupo tardio apresentaram menos taxas de

infecções (22,8% vs. 26,2%,  $P=0,008$ ) e menor incidência de colestase ( $P<0,001$ ), além de uma redução relativa de 9,7% na proporção da necessidade de mais de 2 dias de ventilação mecânica ( $P = 0,006$ ) e uma redução mediana de 3 dias na duração da terapia de substituição renal.

Em pacientes em uso de NP domiciliar nos Estados Unidos da América, esta terapia tem beneficiado inúmeros pacientes, melhorando a qualidade de vida daqueles com insuficiência intestinal, independente do grau de cronicidade. No entanto, ainda existem riscos adicionais, considerando um ambiente menos monitorado, incluindo a dependência da adesão do paciente ao rigoroso cuidado, os desafios socioeconômicos, o acesso aos cuidados de saúde e a interface com empresas de *homecare* e terapia infusional (ADAMS et al., 2022).

## 2.2. Contraindicações para uso da NP

Apesar da literatura apresentar resultados favoráveis pelo uso da NP, deve-se levar em consideração fatores que poderão contraindicar sua utilização, conforme abaixo (MADSEN, FRANKEL; 2006):

- Pacientes com instabilidade hemodinâmica severa ou alterações metabólicas graves;
- Quando o TGI está funcionante;
- Quando o estado nutricional é bom;
- Falta de um acesso intravenoso;
- Um prognóstico que não justifique terapia nutricional agressiva;
- Quando os riscos da NP são considerados superiores ao potencial benefício;
- Quando não há meta terapêutica, considerando que a NP não deverá prolongar a vida quando a morte é iminente.

## 2.3. Composição da nutrição parenteral

Cederholm et al. (2017) descrevem que a NP é uma solução composta por aminoácidos, glicose e lipídios, além de micronutrientes: eletrólitos, oligoelementos, vitaminas e outros produtos que podem ser acrescidos à NP como a albumina, a heparina, a insulina e a levocarnitina (Quadro 2). Esta pode ser administrada em frascos separados ou numa única bolsa.

Quadro 2 - Composição da NP

Composição	Exemplos	Características
Macronutrientes	Aminoácidos	Mistura de diferentes concentrações e perfis de aminoácidos cristalinos, disponíveis com ou sem eletrólitos
	Glicose	As soluções comerciais de glicose contêm glicose em diferentes concentrações, de 5% até 70%. Uma concentração de 12,5% é considerada limite para evitar complicações se administrada por via periférica, embora isso também dependa de cada paciente
	Lipídios	As emulsões lipídicas contêm uma mistura de triglicerídeos com diferentes cadeias de ácidos graxos. Estão disponíveis em mais de uma concentração, ou seja, 10%, 20% e/ou 30%. Os produtos contêm ácidos graxos essenciais, ou seja, linolênico e ácidos linoléicos, derivados principalmente do óleo de soja. Há outras fontes lipídicas como da soja, o azeite e o óleo de peixe que fornecem ácidos graxos de cadeia longa (LCT), enquanto o óleo de coco fornece triglicerídeos de cadeia média (MCT).
Água estéril		A água para preparações injetáveis não contém componentes que não sejam água estéril para preparo da NP. Nunca deve ser administrada isoladamente devido à sua baixa osmolaridade.

Composição	Exemplos	Características
Micronutrientes	Eletrólitos (cálcio, cloreto, fósforo, magnésio, potássio e sódio)	A oferta de eletrólitos deve ser específica para cada paciente, assim como as recomendações diárias. Há muitas apresentações disponíveis em diferentes volumes, concentrações, recipientes (por exemplo, vidro ou plástico).
	Oligoelementos (zinco, cobre, manganês, cromo e selênio)	Elementos químicos presentes na matéria biológica em baixos níveis e sua deficiência pode produzir anormalidades fisiológicas e estruturais.
	Vitaminas (A, B, C, D, E, K e ácido fólico)	Participam de vários processos metabólicos e são importantes no aproveitamento de outros nutrientes, além da regulação na resposta imune e participação no processo cicatricial

Fonte: CEDERHOLM M. et al. ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition. *Clin. Nutr.*, v. 36, p. 49-64, 2017/ MATSUBA, C.S.T.; MAGNONI, D. **Enfermagem em Terapia Nutricional**. 1ed. São Paulo: Sarvier, 2009. 263p.

A NP possui inúmeros componentes, com propriedades físico-químicas distintas que podem levar à decomposição/degradação irreversível por alterações no pH, temperatura, luz, oxigênio, solventes e/ou reagentes.

Berlana (2022) citam alguns componentes/fatores que podem levar às incompatibilidades, conforme listadas a seguir:

- Cálcio e fósforo: podem formar precipitados sólidos com a adição de sais incompatíveis ou sofrerem alterações pela temperatura, tempo de exposição, pH e sequência na mistura dos componentes da NP;
- Sais de bicarbonato: devem ser evitados pelo risco de incompatibilidades com outras soluções da NP;
- Temperatura: com o aumento da temperatura da bolsa da NP há um maior risco para formação de precipitado de fosfato de cálcio e degradação de vários aminoácidos;
- pH: o pH ideal para a estabilidade da emulsão lipídica encontra-se na faixa de 6–9, enquanto a solubilidade do fosfato de cálcio é melhor em valores de pH mais baixos;

- Exposição à luz e ao oxigênio: há um risco maior na degradação de algumas vitaminas e aminoácidos.

## Conclusão

A nutrição parenteral tem sido utilizada amplamente em pacientes com diferentes condições clínicas, melhorando o estado nutricional e contribuindo para os melhores desfechos clínicos.

No entanto, conforme descrito ao longo deste capítulo, é fundamental reconhecer o momento exato para sua indicação, pois não é isenta de complicações e tem alto potencial para incompatibilidades.

## Referências

ADAMS, S.A. et al. Safe care transitions for patients receiving parenteral nutrition. **Nutr Clin Pract**, v. 37, p. 493-508, 2022.

ASPEN Board of Directors and the Clinical Guidelines Task Force. **JPEN J Parenter Enteral Nutr.**, v. 26, n. 1 (Suppl), p. 1SA-138SA, 2002.

BERGER, M.M. et al. Clinical nutrition issues in 2022: What is missing to trust supplemental parenteral nutrition (SPN) in ICU patients? **Critical Care**, v. 26, n. 271, p. 1-5, 2022.

BERLANA D. Parenteral Nutrition Overview. **Nutrients**, 14, p. 4480-4505, 2022.

BOULLATA, J.I. et al. Parenteral nutrition compatibility and stability: A comprehensive review. **JPEN J Parenter Enteral Nutr.**, v. 46, p. 273-99, 2022.

\_\_\_\_\_. Secretaria da Vigilância Sanitária. Portaria Nº 272, de 08 de abril de 1998. Fixa os requisitos mínimos exigidos para a Terapia de Nutrição Parenteral. Disponível em: [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs/1998/prt0272\\_08\\_04\\_1998.html](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs/1998/prt0272_08_04_1998.html). Acesso em 05 out 2023.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada nº RDC Nº 24, DE 14 DE JUNHO DE 2011. Dispõe sobre o registro de medicamentos específicos. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2011/rdc0024\\_14\\_06\\_2011.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2011/rdc0024_14_06_2011.pdf)  
Acesso em: 02 nov. 2023.

CAESER, M.P. et al. Early versus late parenteral nutrition in critically ill adults. **N Engl J Med.**, v. 365, n. 6, p. 506-17, 2011.

CEDERHOLM M. et al. ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition. **Clin. Nutr.**, v. 36, p. 49-64, 2017.

MADSEN H.; FRANKEL, E.H. The Hitchhiker's Guide to Parenteral Nutrition Management for Adult Patients. **Practical gastroenterology**, p. 46-68, 2006.

MATSUBA, C.S.T.; MAGNONI, D. **Enfermagem em Terapia Nutricional**. 1ed. São Paulo: Sarvier, 2009. 263p.

MATSUBA et al. Diretriz BRASPEN de Enfermagem em Terapia Nutricional Oral, Enteral e Parenteral. **Braspen Journal**, v. 36, n.3, p. 1-17, 2021.

SINGER, P. et al. ESPEN practical and partially revised guideline: Clinical nutrition in the intensive care unit. **Clin Nutr.**, v. 42, p. 1671-89, 2023.

WORTHINGTON, P. et al. When Is Parenteral Nutrition Appropriate? **JPEN J Parenter Enteral Nutr.**, v. 41, n. 3, p. 324-77, 2017.

### **CAPÍTULO 3**

## **TIPOS, FORMAS DE APRESENTAÇÃO, E FORMAS DE ADMINISTRAÇÃO DA TERAPIA NUTRICIONAL PARENTERAL**

*Andreia Maria Minutti*

Considerada uma das maiores contribuições na área da saúde, a nutrição parenteral (NP) tem influenciado de maneira positiva na recuperação nutricional de milhares de pacientes desde a década de 60.

De acordo com a Portaria do Ministério da Saúde (MS) nº 272 de 08 de abril de 1998, compreende-se por NP como:

Solução ou emulsão, composta basicamente de carboidratos, aminoácidos, lipídios, vitaminas e minerais, estéril, apirogênica, acondicionada em recipiente de vidro ou plástico, destinada à administração intravenosa em pacientes desnutridos ou não, em regime hospitalar, ambulatorial ou domiciliar, visando à síntese ou manutenção dos tecidos, órgãos ou sistemas.

Segundo este mesmo documento, fixa também, os requisitos para formulação, distribuição, infusão e controle de qualidade da NP, além de descrever as atribuições do enfermeiro pela responsabilidade na administração da NP e prescrição dos cuidados de enfermagem em nível hospitalar, ambulatorial e domiciliar (BRASIL, 1998).

A Resolução de Diretoria Colegiada nº 24 de 14 de junho de 2011 reforça que a NP se enquadra na categoria de medicamentos específicos, ou seja, produtos farmacêuticos, tecnicamente obtidos ou elaborados, com finalidade profilática, curativa ou paliativa.

Para a atuação e supervisão da terapia nutricional parenteral (TNP) é obrigatória a formação da Equipe Multiprofissional de Terapia Nutricional (EMTN), caracterizada como um grupo formal e que deve ser constituída de, pelo menos, um profissional médico, nutricionista, farmacêutico e enfermeiro, habilitados e com treinamento específico para a prática da TN (BRASIL, 1998; GUENTER et al., 2017).

Em pacientes críticos, a NP pode ser uma boa opção para manter o estado nutricional e otimizar a sua recuperação. Nesta condição, a NP pode ser indicada como única forma de nutrição (Nutrição parenteral total - NPT) ou na forma suplementar, associada a outras terapias como por via oral ou nutrição enteral - NE (PRADO et al., 202).

Quando a NP é corretamente indicada, prescrita, administrada e monitorizada pela EMTN, complicações mecânicas, metabólicas ou infecciosas podem ser mitigadas, minimizando custos desnecessários, levando ao sucesso da terapia e recuperação do paciente (TELEKEN et al., 2019).

### **3.1. Tipos e formas de apresentação da NP**

Segundo Teleken et al. (2019), a indicação da NP será definida de acordo com a condição clínica e necessidade calórico-protéica de cada paciente e, pela sua complexidade, sendo importante considerar:

- Osmolaridade (central ou periférica);
- Tipo (2:1 ou 3:1);
- Individualizada ou industrializada.

A Nutrição Parenteral Periférica (NPP) é indicada cuja expectativa para uso seja menor do que 15 dias, permite a administração de soluções completas em nutrientes por meio de cateteres menos calibrosos e em veias periféricas. Por apresentar baixa osmolaridade (menor do que 900 mOsm/L), a NPP pode ser adotada de forma concomitante à nutrição enteral (NE) como aporte nutricional adicional, inclusive para pacientes que não apresentam sinais de desnutrição grave (PIRONI et al., 2020).

As principais indicações e contra-indicações para uso da NP periférica são apresentadas a seguir por BERLANA (2022) e PIRONI et al. (2020):

## Indicações

- Pacientes em preparo pré-operatório com trato gastrointestinal (TGI) sem acesso por motivo de obstrução;
- Pacientes em pós-operatório com dismotilidade prolongada;
- Utilização menor que 15 dias, com incapacidade de utilização de acesso venoso central;
- Desnutrição.

## Contraindicações

- Rede venosa fragilizada;
- Pacientes com restrições de líquidos;
- História de alergia a ovos ou emulsões lipídicas intravenosas;
- Indicação de NP por período superior a 15 dias;
- Possibilidade do uso de NE de forma efetiva;
- Disfunção hepática importante.

A NP periférica apresenta benefícios quando houver indicação de forma correta e precisa, mas complicações podem surgir nas situações em que protocolos não forem desenvolvidos ou adotados, conforme segue:

## Benefícios

- Menor risco de infecções e trombose;
- Punção venosa mais fácil e rápida;
- Menor custo;
- Possui mais lipídios, o que reduz a probabilidade de hiperglicemia.

## Complicações

- Tromboflebite;
- Reações alérgicas;
- Infiltração de solução subcutânea;
- Distúrbios metabólicos e hidroeletrólítico.

De acordo com estudo realizado no Hospital Johns Hopkins com pacientes oncológicos, para avaliar as complicações, como flebite, bacteremia e indicação adequada da terapia durante o uso da NP periférica, identificou-se que o tempo de início, complicações, indicações inadequadas poderiam ser minimizadas se houvesse uma equipe atuante no apoio nutricional (WALT van der et al., 2023).

Nas situações em que o uso da NP torna-se prolongado, a partir de período superior a 14 dias, recomenda-se outra composição concentrada, com elevada osmolaridade (maior que 900 mOsm/L). Neste caso, SINGER et al (2023) recomendam a administração por meio de acesso intravenoso calibroso localizado na veia cava superior ou átrio direito como, por exemplo, os acessos do tipo central ou cateter central de inserção periférica (CCIP/PICC).

As principais indicações, contra-indicações para uso da NP a longo prazo, assim como as complicações decorrentes do seu uso são apresentadas a seguir por SINGER et al (2023):

### **Indicações**

- Do período de 3° ao 7° dia de internação na UTI, quando a NE e via oral forem contra- indicados;
- Desnutrição grave;
- Pacientes que não toleram a dose completa da NE durante a primeira semana na UTI.

### **Contraindicações**

- Pacientes alérgicos a qualquer componente da NP;
- Pacientes hemodinamicamente instáveis;
- Hipertrigliceridemia grave (> 400 mg/dL);
- Indisponibilidade do acesso venoso central.

### **Complicações**

- Síndrome da realimentação;

- Hipertrigliceridemia;
- Sobrecarga hídrica;
- Disfunções do metabolismo ósseo;
- Infecção de corrente sanguínea;
- Risco de trombose venosa.

No que se refere à forma de apresentação, a NP pode ser do tipo Individualizada ou Industrializada.

A NP Individualizada possui esta denominação por ser elaborada em centros comerciais de preparo a partir de componentes nutricionais necessários (aminoácidos, glicose, lipídios, eletrólitos, elementos-traço e vitaminas). Recomendado para todas as faixas etárias por ser individualizada. Após o preparo possui validade de 48h sob-refrigeração e 24h após chegar à temperatura ambiente (GONÇALVES et al., 2019).

Estas soluções necessitam ser mantidas refrigeradas, em geladeira exclusiva para medicamentos, com temperatura entre 2°C e 8°C. O transporte de NP deve ser feito em recipientes térmicos exclusivos, de modo a garantir que a temperatura da bolsa da NP se mantenha na faixa entre 2°C e 20°C durante o tempo do transporte que não deve ultrapassar 12 horas, além de ser protegida da incidência direta de luz solar (BRASIL, 1998; GONÇALVES et al., 2019).

A temperatura recomendada para a instalação é de 15°C a 30°C, necessitando ser retirada da refrigeração de 60 a 90 minutos antes da instalação. No entanto, na prática, o tempo necessário após retirada da geladeira, para atingir a temperatura próxima do recomendado para instalação vai variar de acordo com o volume da formulação e a temperatura do ambiente. Recomenda-se que a NP individualizada deva ter seu início da administração até 24 horas após a preparação, com tempo máximo de infusão de 24h adicionais (CASTRO et al., 2023).

Vários componentes desta NP individualizada são fotossensíveis, ocorrendo reações de degradação, redução ou oxidação principalmente por exposição direta à luz, sendo recomendado uso de equipo fotossensível e proteção da bolsa. À temperatura ambiente, alguns

aminoácidos e vitaminas, como a riboflavina e o retinol são sensíveis à luz e podem se degradar à exposição, além do risco de peroxidação da emulsão lipídica (COMPHER et al., 2021).

A figura 1 apresenta uma imagem de NP individualizada.

Figura 1- Bolsa de NP individualizada



Fonte: Cortesia Farmoterápica™

Já, a NP Industrializada ou solução pronta para uso possuem composição fixa quanto ao volume, constituído por macro e micronutriente e eletrólitos. Estas bolsas disponíveis no mercado são bicompartimentadas ou tricompartmentadas (os componentes são separados por uma membrana interna que é rompida para a mistura antes da administração), onde cada compartimento é composto de solução de glicose, solução lipídica, solução de aminoácidos e eletrólitos. Necessitam de adição de vitaminas, oligoelementos e glutamina em outra via de acesso intravenoso. Recomendada para pacientes acima de 2 anos de idade (COMPHER et al., 2021).

Estas soluções não necessitam de refrigeração e tampouco, fotoproteção, pois formulações prontas para uso não contêm vitaminas. As fórmulas prontas para uso (não contempladas pela portaria MS 272/1998) têm validade de 24 até 48 horas, de acordo com as informações prestadas pelas empresas fabricantes. Nas situações em que houver mistura dos componentes e a não utilização, recomenda-se seguir orientações dos fabricantes (GONÇALVES et al., 2019).

As bolsas bi-compartimentadas fabricadas comercialmente pelas indústrias se dividem em dois tipos. Bolsa de câmara dupla: caracteriza-se de um compartimento 2 x 1, com solução de aminoácidos e outro com solução de glicose (com ou sem eletrólitos). Bolsa de câmara tripla: caracteriza-se de compartimento 3 x 1 contendo em cada: emulsão lipídica, aminoácidos, carboidratos e eletrólitos (CASTRO, 2023).

Com relação à segurança, as bolsas industrializadas foram consideradas por alguns estudos superiores em relação às manipuladas devido à simplicidade da preparação e menor contaminação do produto. Com relação à efetividade, os estudos realizados demonstram que ambos os tipos de bolsas são similares (PRADO et al., 2019).

A figura 2 apresenta uma imagem de NP industrializada do tipo 3:1, com indicação para acesso intravenoso central.

Figura 2 - Bolsa de NP industrializada tipo 3:1 (Central)



Fonte: Fresenius Kabi™

Matsuba et al (2021) descrevem que NP do tipo 2:1 é composta de dextrose/aminoácido, sugerindo uso de filtro de 0,2 micra e a NP 3:1 constituída de dextrose/aminoácido e lipídio, necessitando de filtros de 1,2 micra.

Ambas as NPs podem ser administradas na forma contínua ou cíclica, de acordo com a indicação clínica e/ou protocolo institucional.

### **3.2. Formas de administração da NP**

O método contínuo de infusão da NP é constante sem interrupção, durante o período de 24 horas, tendo progressão de acordo com a tolerância e necessidades nutricionais do paciente. Esse método é usado quando a NP está iniciando pela primeira vez, permitindo o ajuste da dose e do organismo do paciente (COMPHER et al., 2022).

A administração cíclica é principalmente indicada para pacientes no ambiente domiciliar, com duração de infusão de 12 a 18 horas. Pode apresentar benefícios como permitir que o paciente permaneça sem a bomba de infusão para participar de atividades com mais facilidade. A NP em ciclos pode permitir a sensação de apetite e a NP contínua procura evitar a fome, dificultando por vezes a transição para a alimentação pela via oral. A NP cíclica pode promover uma resposta hormonal mais natural como a que ocorre durante as refeições pela via oral. Nesta forma de administração há um menor risco de colestase induzida pela NP, condição em que há redução ou interrupção do fluxo biliar (COMPHER et al., 2022).

Conforme legislações vigentes e visando a segurança e efetividade da terapia, indica-se o uso de bombas de infusão, permitindo controlar a vazão da infusão de forma periódica e com precisão.

Ambas as formas de administração requerem uma equipe de enfermeiros especializados e capacitados para realizar a sistematização da assistência de enfermagem desde a instalação, como também todo o processo de administração, se antevendo às possíveis complicações, procurando também minimizar os riscos de eventos adversos.

## Conclusão

A Nutrição Parenteral é uma terapia complexa, onde todo o seu processo, desde a prescrição até a administração final, necessita da atuação de uma equipe capacitada para garantir a efetividade e segurança.

Estas soluções são práticas e eficazes para o fornecimento de nutrientes a curto e longo prazos, de acordo com a condição clínica dos pacientes. As formulas periféricas, permitem um início precoce e seguro da nutrição parenteral, sem a complexidade e o risco associados à inserção do PICC ou outro acesso central, minimizando as complicações associadas à terapia, além de menores custos.

## Referências

BERLANA D. Parenteral Nutrition Overview. **Nutrients**, 14, p. 4480-4505, 2022.

BRASIL. Secretaria de Atenção à Saúde. Resolução - RDC no 24, de 14 de junho de 2011. Dispõe sobre o registro de medicamentos específicos. Brasília: Diário Oficial da União; 2011. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2011/rdc0024\\_14\\_06\\_2011.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2011/rdc0024_14_06_2011.pdf). Acesso em 28 jun. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. Portaria 272, de 8 de abril de 1998. Regulamento Técnico para Terapia de Nutrição Parenteral. Brasília: Ministério da Saúde; 1998. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs1/1998/prt0272\\_08\\_04\\_1998.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs1/1998/prt0272_08_04_1998.html). Acesso em 13 jun. 2024.

CASTRO, G.C. et al. Diretriz BRASPEN de Terapia Nutricional no Paciente Grave. **BRASPEN J.**, v. 38, n. 2, p. 2-46, 2023.

COMPHER, C. et al. Guidelines for the provision of nutrition support therapy in the adult critically ill patient: The American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. **J Parenter Enteral Nutr**, v. 46, p. 12-41, 2022. Disponível em: <https://aspenjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/jpen.2267>. Acesso em 12 dez. 2023.

GONÇALVES, R. C. et al. Manual BRASPEN de Competências Relacionadas à Dispensação e à Administração de Nutrição Parenteral. **BRASPEN J**, v. 34, n. 3, p. 217-32, 2019.

GUENTER, P. et al. Parenteral nutrition errors and potential errors reported over the past 10 years. **Nutr Clin Pract**, v. 32, n. 6, p. 826-30, 2017.

MATSUBA et al. Diretriz BRASPEN de Enfermagem em Terapia Nutricional Oral, Enteral e Parenteral. **Braspen Journal**, v. 36, n.3, p. 1-17, 2021.

PIRONI, Loris et al. ESPEN guideline on home parenteral nutrition. **Clin Nutr**, v. 39, n. 6, p. 1645-66, 2020.

PRADO, A.O, FRANÇA, V.F.; LIMA, G.B.; CARDOSO, L.G.V. Elaboração de um protocolo para manejo da terapia nutricional parenteral em um hospital público no sudoeste da Bahia. *Act. EliSalutis- AES*, v.7, n. 1, p.1-39, 2022.

SINGER, P. et al. ESPEN practical and partially revised guideline: Clinical nutrition in the intensive care unit. **Clin. Nutr.**, v. 42, n. 9, p. 1671-89, 2023.

TELEKEN, J.L. et al. Use assessment and cost analysis of parenteral nutrition for adults in a public hospital. **Rev Bras Farm Hosp Serv Saude**, v. 9, n. 3, p. 1-5, 2019.

WALT, A.V.D.; WATT, A.; KAUSHIK, V.; OSLAND, E. Are we underusing peripheral parenteral nutrition? A 5-year retrospective review of inpatient parenteral nutrition practices. **Nutr Clin Pract**. v. 38, n. 1, p. 118-28, 2023.

## **CAPÍTULO 4**

# **DISPOSITIVOS E ACESSÓRIOS EM TERAPIA NUTRICIONAL PARENTERAL**

*Ricardo Tadeu Prete*

Os cateteres intravenosos são os dispositivos utilizados para a administração da terapia nutricional parenteral (TNP) e a escolha do tipo adequado de cateter pode ser determinante para o sucesso do tratamento, além de ter impacto direto na segurança e qualidade de vida do paciente (LAPPAS et al., 2018).

Neste capítulo serão abordadas as principais indicações de acessos venosos para TNP, as características dos acessos de curta e longa permanências, bem como a rotina de troca de acessórios e dispositivos.

### **4.1. Indicações de acessos para TNP**

A escolha do acesso para a NP deve contar com a participação do enfermeiro em consenso com o médico responsável pelo paciente (BRASIL, 1998).

A diretriz Braspen de Enfermagem em Terapia Nutricional Oral, Enteral e Parenteral considera a duração da TNP, as características da solução (principalmente a osmolaridade) e as condições da rede venosa como fatores para a escolha do cateter para NP (MATSUBA et al., 2021)

Além desses fatores, é importante considerar também, a idade do paciente, histórico de saúde, terapia infusional prévia, habilidade do executor no procedimento de inserção do cateter e a *expertise* da equipe que instalará a NP e fará o monitoramento do acesso (MATSUBA et al., 2021).

De acordo com Worthington et al (2017) a escolha do acesso deve atender a algumas recomendações, conforme apresentadas a seguir:

- Individualize a seleção do acesso venoso levando em consideração seus riscos e benefícios, condições clínicas e psicossociais do paciente;
- Escolha o melhor dispositivo possível e com o menor número de lúmens para atender a necessidade do paciente;
- Lembre-se de que um dos lúmens deverá ser dedicado à NP. Isso deve ser levado em consideração quando se tratar de pacientes que necessitam de múltiplas medicações;
- Observe que a ponta do cateter em posição central deve estar próxima ao terço inferior da veia cava superior próxima à junção com o átrio direito;
- Confirme sempre a posição do cateter central antes do início da TNP.

#### **4.2. Acessos de curta permanência**

Os acessos de curta permanência são amplamente utilizados no dia a dia da equipe de enfermagem para a administração de uma grande variedade de medicamentos.

Fáceis de utilizar, possuem baixo custo se comparados aos cateteres centrais e são o meio mais comum para se acessar a rede venosa do paciente (LAPPAS et al., 2018).

Esse tipo de dispositivo pode ser classificado em duas categorias: acessos venosos periféricos (AVP) e acessos venosos de linha média.

Um sistema de classificação universal baseado em cores permite a rápida identificação do calibre do AVP, facilitando a rotina da equipe assistencial (Quadro 1).

Quadro 1. Classificação dos cateteres venosos periféricos

Cor	Gauge	Diâmetro externo (mm)	Comprimento (mm)	Vazão (ml/min)
Laranja	14	2.0	45	300
Cinza	16	1.6	45	150
Verde	18	1.2	45	80
Rosa	20	1.0	33	55
Azul	22	0.8	25	25
Amarelo	24	0.7	19	15
Roxo	26	0.6	19	14

Fonte: Traduzido de EPOMEDICINE. **IV Cannula Color Code : Tricks to Remember**. Disponível em: <<https://epomedicine.com/emergency-medicine/iv-cannula-color-trick-remember/>>. Acesso em: 6 nov. 2023.

No entanto, apesar do seu baixo custo e baixa complexidade na manutenção, o acesso de curta permanência impõe diversas limitações para a administração da NP, como por exemplo, a osmolaridade que não pode ser maior do que 900 mOsm/L pelo alto risco de tromboflebite; o risco de perda e a necessidade de troca serem maiores quando comparadas aos acessos centrais e a utilização da NP torna o acesso exclusivo para este fim, levando à punção de mais de um acesso, caso o paciente necessite de outras medicações intravenosas (LAPPAS et al., 2018).

Quanto à sua estrutura básica, os acessos de curta permanência possuem o canhão, utilizado para guiar a punção, a agulha para perfuração do vaso e o cateter que será utilizado para a administração da NP, sendo que a existência de dispositivos de segurança é sempre recomendável (BRASIL, 2017).

Esses dispositivos também podem ser do tipo cateteres de linha média e “sobre a agulha” (Figura 1).

Figura 1. Cateter sobre agulha



Fonte: Nisit via Adobe Stock. Disponível em: <<https://stock.adobe.com/br/552597894>>. Acesso em: 10 jul. 2024.

Os cateteres de linha média (*midline catheters*) são mais longos que um AVP e mais curtos que o cateter central de inserção periférica (CCIP-PICC), proporcionando um posicionamento mais próximo das veias centrais, porém cabe ressaltar que, embora seu posicionamento seja mais profundo comparado ao AVP o cateter de linha média não é um acesso central e está sujeito às limitações dos AVP quando tratamos da osmolaridade da NP (NIELSEN et al., 2021).

Uma vantagem desse tipo de dispositivo é o tempo de troca maior (cerca de 29 dias) comparado ao AVP e sua facilidade de inserção com o uso de ultrassom, reduzindo o desconforto do paciente devido às inúmeras punções no caso de tratamentos mais longos (NIELSEN et al., 2021).

### 4.3. Acessos de longa permanência

Os acessos de longa permanência são uma grande categoria de cateteres venosos que têm por característica principal o tempo de permanência superior e a sua localização final próxima ao átrio direito, algo que permite a administração de praticamente qualquer solução, emulsão (como a NP) ou medicamento (BRASIL, 2017).

Segundo Lappas et al (2018), estes acessos podem ser subdivididos em:

- Acesso venoso central não tunelizado (monolúmen, duplo lúmen ou triplo lúmen);
- Acesso venoso central tunelizado;
- Acesso venoso central com reservatório totalmente implantado;
- Acesso venoso central de inserção periférica (PICC).

#### 4.3.1. Acessos venosos centrais não tunelizados

Os acessos venosos centrais não tunelizados (AVCNT), juntamente com o PICC são os mais utilizados para administração de NP, principalmente nas unidades de terapia intensiva (Figura 2).

São cateteres instalados por médicos em ambiente hospitalar, geralmente nas veias jugulares, subclávias ou femorais e, apesar de serem facilmente inseridos por um profissional experiente, não estão isentos de complicações, como o pneumotórax e as lesões arteriais. (LAPPAS et al., 2018).

A possibilidade de utilizar múltiplos lúmens com apenas uma punção é um atrativo para esse tipo de dispositivo, porém é importante lembrar que diversos estudos relacionam um maior risco de infecção de corrente sanguínea aos cateteres com diversos lúmens.

Uma revisão sistemática com metanálise incluindo 23 estudos identificou nove fatores de risco para infecção de corrente sanguínea e o uso de cateteres multilúmen está dentre eles (CABRERO et al., 2023).

Figura 2. Cateter venoso central não tunelizado triplo lúmen



Fonte: Beate Panosch via Adobe Stock. Disponível em: <<https://stock.adobe.com/br/795619717>>. Acesso em: 10 jul. 2024.

#### 4.3.2. Acesso venoso central tunelizado

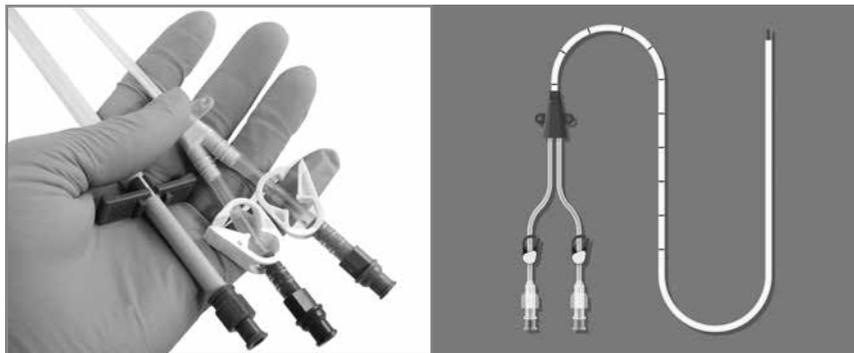
Os cateteres venosos centrais tunelizados - conhecidos popularmente como Hickman e Broviac - são dispositivos instalados na veia jugular ou subclávia em meio hospitalar por cirurgiões, geralmente em centro cirúrgico ou hemodinâmica (KEHAGIAS et al., 2023).

Durante o procedimento o cirurgião confecciona um túnel no subcutâneo do paciente utilizando um tunelizador (incluso no kit de instalação do cateter) e um balão (*cuff*) é posicionado de 2 a 3 centímetros da inserção do cateter (KEHAGIAS et al., 2023).

Embora não sejam muito utilizados para administração de NP em pacientes hospitalizados, trata-se da primeira escolha para o paciente que recebe NP em domicílio (PIRONI et al., 2020).

Nesse caso, os cateteres de Broviac (com apenas um lúmen) são preferíveis aos de Hickman (com dois lúmens) para minimizar o risco de infecção. (PIRONI et al., 2020). (Figura 3).

Figura 3. Cateter tunelizado de dois lúmens (Hickman)



Fonte: **Jacob Kearns** via Adobe Stock  
Disponível em: <<https://stock.adobe.com/br/6610735>>. Acesso em: 10 jul. 2024.

Fonte: **Pepermpron** via Adobe Stock  
Disponível em: <<https://stock.adobe.com/br/325792246>>. Acesso em: 10 jul. 2024.

#### 4.3.3. Acesso venoso central com reservatório totalmente implantado

Os acessos venosos centrais com reservatório implantado são muito conhecidos nos setores oncológicos, pois os pacientes em tratamento quimioterápico necessitam de múltiplas infusões de drogas potencialmente danosas para os vasos sanguíneos (D'SOUZA et al., 2021).

Esse dispositivo é composto por uma extensão e um ou mais reservatórios que podem ser cirurgicamente implantados e sua utilização promove maior conforto para o paciente pois possibilita uma via segura e duradoura durante todo o tratamento, minimizando o inconveniente de dolorosas punções venosas (D'SOUZA et al., 2021).

Conhecido como *Porth-a-cath*, esse tipo de dispositivo raramente é utilizado em meio hospitalar para a administração de NP, sendo mais comum sua utilização para esse fim em domicílio (PIRONI et al., 2020).

Como o reservatório do dispositivo fica posicionado no subcutâneo, para acessá-lo será necessário uma agulha específica para esse fim (conhecida como agulha Huber), que deve ser trocada periodicamente para a prevenção de colonização por bactérias e fungos (PIRONI et al., 2020).

Figura 4. Cateter totalmente implantável (*Porth-a-cath*)



Fonte: **ninun** via Adobe Stock. Disponível em: <<https://stock.adobe.com/br/183785300>>. Acesso em: 10 jul. 2024.

Fonte: **thephotoholic** via Adobe Stock. Disponível em: <<https://stock.adobe.com/br/499125003>>. Acesso em: 10 jul. 2024.

#### 4.3.4. Acesso venoso central de inserção periférica

Segundo Dwadi et al (2019), o acesso venoso central de inserção periférica (PICC) é amplamente utilizado na prática clínica dos hospitais desde a década de 1980, pois é relativamente rápido e fácil de inserir, possui baixo índice de complicações e alta taxa de satisfação dos paciente (Figura 5).

Devido à sua versatilidade - possui versões com um, dois ou três lúmens - é bastante utilizado nas UTIs adultas e pediátricas, embora possua uma taxa de infecção estimada entre 16,4 a 28,8% em alguns estudos. (DUWADI et al., 2019; WANG et al., 2015)

Como o posicionamento final do PICC é próximo ao átrio direito ele é considerado um acesso central e capaz de tolerar uma osmolaridade acima de 900 mOsm/L, porém não é indicado para NP domiciliar de longa

duração, ou seja, cujo tratamento se estenda acima de seis meses (PIRONI et al., 2020).

Figura 5. Cateter venoso central de inserção periférica



Fonte: **cristianstorto** via Adobe Stock. Disponível em: <<https://stock.adobe.com/br/433210749>>.

Acesso em: 10 jul. 2024.

Cabe ao enfermeiro capacitado a inserção, retirada e troca de curativo do cateter PICC e ao técnico de enfermagem treinado, a permeabilização e administração de medicações (COFEN, 2023; COREN, 2023).

#### **4.4. Rotina de troca de acessórios e dispositivos**

A rotina de troca dos acessórios é fundamental para o sucesso do tratamento e a prevenção de eventos adversos graves como a infecção de corrente sanguínea (Quadro 2).

Quadro 2. Relação dos dispositivos, técnica de inserção e tempo preconizado de troca

Acessório/ dispositivo	Técnica de inserção	Tempo de troca
Cateter periférico.	Após visualização e/ou palpação da veia de escolha o cateter é introduzido em um ângulo de 30°. Em caso de dificuldade pode-se utilizar visualizadores de veia com luz infravermelha (Figura 6).	Não é recomendada a troca antes de 96 horas de sua instalação. Utilizá-lo por períodos maiores pode ser possível, desde que atendendo a protocolos de monitoramento de acessos venosos institucionais.
Cateter de linha média ( <i>midline catheter</i> ).	Técnica de Seldinger e suas variações ou guiado por ultrassom.	Cerca de 29 dias.
Cateteres centrais (PICC, cateter não tunelizado - mono, duplo ou triplo lúmen).	Técnica de Seldinger e suas variações ou guiado por ultrassom.	Não é indicada a troca por tempo de uso. Sinais de infecção (sinais flogísticos no local da inserção, saída de pus) geralmente são o motivo principal de troca, que deve ser realizada o mais breve possível. Obstrução e quebra do cateter são motivos menos frequentes de troca.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cateter totalmente implantável – <i>Porth-a-cath</i></li> <li>• AVC tunelizado – Hickman ou Broviac.</li> </ul>	Implantados cirurgicamente com ou sem auxílio de ultrassom.	
Equipo de administração da NP	—	A cada troca de bolsa.

Acessório/ dispositivo	Técnica de inserção	Tempo de troca
Conector valvulado	—	A cada troca de bolsa.
Agulha de cateter totalmente implantável (agulha Huber)	—	7 dias.
Curativo	—	Nas primeiras 24 horas utilizar gaze e fita microporosa. Após esse período utilizar filme transparente e trocar a cada 7 dias ou se necessário.

Fonte: *Infusion Therapy Standards of Practice Updates*. **Journal of Infusion Nursing**, v. 44, n. 4, p. 189–190, jul. 2021; BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Medidas de Prevenção de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde**. Brasília: Anvisa, 2017.

Figura 6. Equipamento localizador de veias por luz infravermelha



Fonte: **Monopoly919** via Adobe Stock. Disponível em: <<https://stock.adobe.com/br/265970689>>. Acesso em: 10 jul. 2024.

## Conclusão

A Enfermagem é a grande protagonista do cuidado com os acessos venosos. A atuação do enfermeiro vem ganhando cada vez mais espaço com o surgimento de novas tecnologias para a inserção e monitoramento dos dispositivos.

É fundamental que o profissional de Enfermagem busque sempre se atualizar com relação a essas tecnologias para benefício dos nossos pacientes e de nossa categoria.

## Referências

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Medidas de Prevenção de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde**. Brasília: Anvisa, 2017.

BRASIL. Resolução da Diretoria Colegiada nº 272 de 08 de abril de 1998. Dispõe sobre os requisitos mínimos exigidos para a Terapia de Nutrição Parenteral. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs1/1998/prt0272\\_08\\_04\\_1998.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs1/1998/prt0272_08_04_1998.html)  
Acesso em: 10 novembro. 2023.

CABRERO, E. L. et al. Risk factors of catheter- associated bloodstream infection: Systematic review and meta-analysis. **PLOS ONE**, v. 18, n. 3, p. e0282290, 23 mar. 2023.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM. Parecer de conselheiro federal nº 243/2017/COFEN. Dispõe sobre a normatização do procedimento de inserção, fixação, manutenção e retirada de cateter periférico central por enfermeiro – picc. Acesso em: 10 nov. 2023. Disponível em: <https://www.cofen.gov.br/parecer-de-relator-cofen-no-2432017/>

CONSELHO REGIONAL DE ENFERMAGEM PARECER COREN-SP Nº 007/2023. Dispõe sobre a atuação da equipe de Enfermagem na Terapia intravenosa. Acesso em: 10 nov. 2023. Disponível em: [https://portal.coren-sp.gov.br/wp-content/uploads/2023/03/Parecer\\_007\\_2023\\_Atuacao-da-equipe-de-Enfermagem-na-TIV.pdf](https://portal.coren-sp.gov.br/wp-content/uploads/2023/03/Parecer_007_2023_Atuacao-da-equipe-de-Enfermagem-na-TIV.pdf)

D'SOUZA, P. C. et al. Complications and Management of Totally Implantable Central Venous Access Ports in Cancer Patients at a University Hospital in Oman. **Sultan Qaboos University Medical Journal [SQUMJ]**, v. 21, n. 1, p. e103-109, 15 mar. 2021.

DUWADI, S.; ZHAO, Q.; BUDAL, B. S. Peripherally inserted central catheters in critically ill patients – complications and its prevention: A review. **International Journal of Nursing Sciences**, v. 6, n. 1, p. 99–105, jan. 2019.

EPOMEDICINE. **IV Cannula Color Code: Tricks to Remember**. Disponível em: <<https://epomedicine.com/emergency-medicine/iv-cannula-color-trick-remember/>>. Acesso em: 6 nov. 2023.

Infusion Therapy Standards of Practice Updates. **Journal of Infusion Nursing**, v. 44, n. 4, p. 189–190, jul. 2021.

KEHAGIAS, E.; GALANAKIS, N.; TSETIS, D. Central venous catheters: Which, when and how. **The British Journal of Radiology**, v. 96, n. 1151, p. 20220894, nov. 2023.

LAPPAS, B. M. et al. Parenteral Nutrition. **Gastroenterology Clinics of North America**, v. 47, n. 1, p. 39–59, mar. 2018.

MATSUBA, C.S.T. et al. Diretriz BRASPEN de Enfermagem em Terapia Nutricional Oral, Enteral e Parenteral. **BRASPEN J.**, v. 36, n. 3, p. 2-72, 2021. DOI 10.37111/braspenj.diretrizENF2021. Disponível em: [https://www.braspen.org/\\_files/ugd/66b28c\\_8ff5068bd2574851b9d61a73c3d6babf.pdf](https://www.braspen.org/_files/ugd/66b28c_8ff5068bd2574851b9d61a73c3d6babf.pdf). Acesso em: 10 jun. 2023

NIELSEN, E. B. et al. The efficacy of midline catheters—a prospective, randomized, active-controlled study. **International Journal of Infectious Diseases**, v. 102, p. 220–225, jan. 2021.

PIRONI, L. et al. ESPEN guideline on home parenteral nutrition. **Clinical Nutrition**, v. 39, n. 6, p. 1645–66, jun. 2020.

WANG, W. et al. Prevention of peripherally inserted central line-associated blood stream infections in very low-birth-weight infants by using a central line bundle guideline with a standard checklist: a case control study. **BMC Pediatrics**, v. 15, n. 1, p. 69, 18 jun. 2015.

WORTHINGTON, P. et al. When Is Parenteral Nutrition Appropriate? **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, v. 41, n. 3, p. 324–77, 2017.

## **CAPÍTULO 5**

# **CUIDADOS DE ENFERMAGEM NA TERAPIA NUTRICIONAL PARENTERAL**

*Claudia Satiko Takemura Matsuba*

A prevalência da desnutrição hospitalar relacionada às doenças tem sido reportada em torno de 20% a 50%, considerando o tipo de população, métodos de verificação e tipos de hospitais (NORMAN et al., 2008). Em pacientes com doença maligna, as taxas encontram-se em torno de 31% a 39%; em pacientes com tumores gástricos em 48%; pacientes cirúrgicos em 56%; pacientes críticos em 87% e idosos, em 88% (CORREIA; PERMAN; WAITZBERG, 2017).

A nutrição parenteral (NP) é uma terapia especializada e indicada de forma exclusiva ou não, principalmente em pacientes com alto risco ou já desnutridos e/ou impossibilitados de utilizar o trato digestório (CASTRO et al., 2023).

Esta deve ser iniciada precocemente, assim que vencida a fase de ressuscitação e estabilização inicial, com adequação calórica em cerca de 15 a 20 kcal/kg/dia e progressão para 25 a 30 kcal/kg/dia após o 4º dia e para progressão de proteínas sugere-se entre 1,5 a 2,0g/kg/dia (CASTRO et al., 2023).

No que se refere à suplementação da NP, Ridley (2021) reporta que ao administrar associada ao uso da nutrição enteral (NE) ou da dieta por via oral, visando atingir a meta proteico-calórica, deve-se iniciar após cinco a sete dias em pacientes que não conseguiram atingir o aporte maior que 60% por via digestória.

Sabe-se que a nutrição parenteral (NP) apresenta várias etapas com diferentes “atores”, onde o médico é o prescritor da formulação; o farmacêutico é o encarregado pela preparação; o nutricionista pela avaliação do estado nutricional do paciente e o enfermeiro, o responsável pela administração.

Segundo a portaria nº 272 de 08 de abril de 1998 do Ministério da Saúde (MS) que rege as boas práticas da terapia nutricional parenteral (TNP), o Enfermeiro é o profissional que fará a administração, de forma a garantir ao paciente uma terapia segura e que permita a máxima eficácia, em relação aos custos, utilizando materiais e técnicas padronizadas.

A elaboração de um plano de cuidados constitui uma ação essencial que deve ser adotada pelo enfermeiro a fim de impedir os efeitos deletérios da desnutrição e otimizar a oferta nutricional.

### **5.1. Cuidados de Enfermagem em pacientes em uso de TNP**

O enfermeiro deve desenvolver uma estratégia em todas as etapas do cuidado, seja no momento que antecede a oferta da NP bem como durante a administração, visando garantir qualidade no cuidado e segurança nos processos assistenciais, corrigir deficiências, prevenir eventos adversos, além de minimizar complicações, auxiliar na redução do tempo de internação e custo hospitalar (MATSUBA, 2017).

#### **5.1.1. Cuidados que precedem a instalação da NP**

De acordo com as legislações vigentes, o enfermeiro deve participar do processo de seleção, padronização, licitação e aquisição de equipamentos e materiais utilizados na administração da NP (BRASIL, 1998; COFEN, 2014).

Ao selecionar o cateter para administração da NP, Kovacevich et al. (2019) recomendam considerar uso de cateter central de inserção periférica (CCIP/PICC) em períodos de até 30 dias e naqueles sem previsão de término, uso de cateter tunelizado, além de cateteres com menor número de lúmens visando menos manipulação e risco de contaminação.

Na TNP, o acesso venoso central para infusão deve ser estabelecido pelo médico e a punção venosa periférica, incluindo a inserção periférica central (PICC) pelo enfermeiro, conforme técnica padronizada e protocolo institucional previamente estabelecido (BRASIL, 1998).

O uso de *bundle* na inserção de cateter venoso central é recomendado, onde devem constar como principais ações: higienização das mãos, barreira máxima durante a inserção (máscara, gorro, luvas e avental estéreis) com profissional treinado, escolha adequada do sítio, uso da clorexidina alcoólica > 0,5% para a antisepsia da pele e revisão diária da necessidade de remoção do cateter (ISTA et al., 2016).

Além disso, sempre que possível, a passagem do cateter central deve ocorrer com auxílio de ultrassonografia (NICKEL et al., 2024).

A portaria nº 272 de 08 de abril de 1998 recomenda também que a NP deverá ser administrada por meio de bomba de infusão (BI) com vistas a assegurar a infusão do volume prescrito e controle rigoroso do gotejamento.

### **5.1.2. Cuidados na instalação da NP**

No período que antecede a instalação da NP, o MS (1998), Ayers et al (2013), Matsuba et al (2017), Pironi et al (2023), Nickel et al (2024) recomendam:

- Verificar os tipos de apresentação da NP, se é do tipo Individualizada ou Industrializada. Na forma Individualizada será necessário uso de equipo fotossensível e proteção da bolsa por ser constituída em grande maioria, por vitaminas. Na forma Industrializada será necessária a homogeneização das câmaras de glicídios, lipídeos e aminoácidos que se encontram separadas.
- Avaliar no recebimento da bolsa de NP se é individualizada, necessitando confirmar a homogeneidade da solução, ausência de partículas estranhas, precipitações, alteração da cor e validade. Já, no recebimento da bolsa industrializada, avaliar também a integridade dos compartimentos, ou seja, a integridade do selamento das câmaras de separação e o rótulo, pois trata-se de fórmula produzida diretamente da fábrica. Ressalta-se que na industrializada há duas apresentações: a do tipo central e a periférica, diferenciando-se principalmente quanto à osmolaridade. Em ambas será necessária prescrição paralela de vitaminas e oligoelementos,

administrados em acessos venosos distintos ou em outro lúmen de cateter, se este for de duplo lúmen.

- Observar a osmolaridade, o número sequencial de controle e as condições de temperatura para sua conservação (se Individualizada).
- Verificar se o sistema de administração da NP será contínuo ou cíclico, sempre utilizando Bomba de Infusão (BI).
- Verificar se a NP será administrada por cateter central ou periférico, confirmar a osmolaridade da solução e a previsão para uso, pois NP do tipo periférico não podem ser administrados em períodos superiores a 14 dias.
- Verificar a disponibilidade de materiais e equipamentos acessórios específicos, como equipos, seringas, suporte para bolsa da NP.
- Checar o posicionamento do cateter intravenoso observando a ponta distal pela radiografia após sua passagem.
- Conferir os dados no momento do recebimento do frasco da NP, confirmando o nome do paciente, data de nascimento, número do leito, nome/composição e volume total da solução, data/horário de preparo, velocidade de administração, nome e número do Conselho Profissional do responsável técnico pelo processo de preparo.
- Verificar se a BI encontra-se limpa e com a memória “zerada”, considerando todas as informações contidas a partir da instalação do frasco e se encontra devidamente calibrada, com bateria carregada.
- Adotar dupla checagem na instalação da bolsa de NP.
- Utilizar via exclusiva para administração da NP e, em caso de necessidade excepcional de utilização do cateter para administração de qualquer outra solução injetável, esta só deverá ser feita após consenso dos membros da Equipe Multiprofissional de Terapia Nutricional (EMTN) da instituição.

- Administrar a NP em temperatura ambiente (15° a 30° C), retirando-se a bolsa previamente da refrigeração (se Individualizada) e utilizando, quando possível, um termômetro infravermelho para aferir a temperatura externa da bolsa.
- Utilizar filtro no equipo da NP, sendo de 1,2 microns para todas as soluções contendo misturas de dextrose e aminoácidos, emulsões injetáveis de lipídios (ILE) e as soluções de PN que contêm mistura de nutrientes totais.
- Receber a solução de NP do setor de farmácia e assegurar a sua conservação até a completa administração.
- Realizar a homogeneização da bolsa industrializada com o rompimento da selagem das câmaras de separação do glicídio, lipídio e aminoácido, conforme recomendação do fabricante.
- Realizar dupla checagem antes de instalar a bolsa de NP, por se tratar de medicamento potencialmente perigoso e de alta vigilância.
- Assegurar que qualquer outra droga, solução ou nutrientes prescritos, não sejam infundidos na mesma via de administração da solução parenteral, sem a autorização formal da EMTN.
- Realizar plano educacional ao paciente, ao familiar e/ou cuidador, procurando facilitar o entendimento dos objetivos da terapia e minimizar a insegurança.

Figura 1 - Bomba de infusão para administração de Nutrição Parenteral



Fonte: **kdshutterman** via Adobe Stock. Disponível em: <<https://stock.adobe.com/br/107504083>>. Acesso em: 11 jul. 2024.

Figura 2 - Bolsa de NP industrializada homogeneizada



Fonte: **Felipe Caparrós** via Adobe Stock. Disponível em: <<https://stock.adobe.com/br/273462894>>. Acesso em: 11 jul. 2024.

### 5.1.3. Cuidados durante a administração da NP

Matsuba et al (2021), Pironi et al (2023) e Nickel et al (2024) descrevem como medidas necessárias para o cuidado/monitoramento dos acessos e dos dispositivos acessórios:

- Avaliar sistematicamente a posição do cateter em todas as situações que houver manipulação do dispositivo, como durante a irrigação, a instalação da NP, dentre outros.
- Designar uma via exclusiva para administração da NP, se houver utilização de um cateter de múltiplo lúmen.
- Avaliar frequentemente o local de fixação do cateter, observando sinais de hiperemia, lesão ou extravasamento da solução e realizar troca periódica do curativo conforme protocolo institucional.
- Realizar a irrigação do cateter nos intervalos da troca da bolsa, com solução fisiológica a 0,9% conforme protocolo institucional, e o volume para irrigação deverá ser igual ao dobro do volume de preenchimento do cateter.
- Verificar periodicamente, em intervalos a partir de 2/2 horas, o volume infundido pela bomba de infusão, considerando se tratar de medicamento de alta vigilância.
- Realizar a troca dos materiais acessórios, como os equipos a cada novo frasco ou vencimento/término, conforme protocolo institucional.
- Promover a troca de curativo oclusivo para cateteres intravenosos não tunelizados com uso de clorexidina 2% como antisséptico cutâneo, gaze fixada por adesivo hipoalergênico nas primeiras 24 horas após a passagem e, após este período utilizar filme transparente, semi-permeável com troca a cada cinco a sete dias. Trocar o curativo sempre que houver necessidade, na vigência de umidade ou sujidade.

- Manter uso de equipo fotossensível e proteção nas bolsas de NP individualizada.
- Rastrear toda a via de acesso da NP, desde a bolsa → equipo → BI → cateter intravenoso evitando riscos de conexão acidental entre outras linhas de acesso.
- Adotar rotas diferentes da linha de acesso enteral, ou seja, linha intravenosa no sentido superior (sentido da cabeça do paciente) e linha enteral no sentido inferior (sentido dos pés do paciente) ou posicionados em locais diferentes.
- Utilizar outra via de acesso intravenoso caso ocorra a reposição de vitaminas e oligoelementos quando se tratar de NP industrializada.
- Não permitir que medicamentos ou outras soluções sejam adicionadas à bolsa da NP, pois a adição pode acarretar incompatibilidades droga-nutrientes potencializando o risco de contaminação da bolsa e até mesmo formação de trombos.
- Manter a BI e o equipo da NP distantes de fontes geradoras de calor.
- Exigir do fornecedor documento comprobatório de controle de qualidade de bolsa de NP.
- Estabelecer fluxo de monitoramento que envolva a avaliação da prescrição médica pelo farmacêutico e pelo enfermeiro e do tempo de entrega e disponibilização da NP ao enfermeiro para administração final. Atualmente em algumas instituições hospitalares, a instalação da NP é realizada por dois enfermeiros, permitindo dupla checagem com anotação da data e hora da instalação/data e horário da validade/aspectos da bolsa.
- Promover limpeza e desinfecção periódica das BI, conforme norma institucional, seguindo as recomendações do serviço de controle de infecção hospitalar. Na prática clínica, muitas instituições utilizam álcool a 70% com desinfecção realizada uma vez a cada plantão de 6 horas.

- Realizar controle de glicemia capilar, conforme protocolo institucional.
- Monitorar e controlar os sinais vitais, peso corpóreo e balanço hídrico.
- Não administrar a NP na presença de alguma anormalidade no aspecto da solução. Nesse caso, o farmacêutico responsável por sua preparação deverá ser contatado e a bolsa devolvida ao setor de farmácia. Esta intercorrência deverá ser anotada em impresso próprio da instituição (meio impresso ou eletrônico).

Figura 3 - Paciente com curativo em inserção de cateter venoso central



Fonte: **Martin Carlsson** via Adobe Stock. Disponível em: <<https://stock.adobe.com/br/188930480>>. Acesso em: 11 jul. 2024.

No que se refere a cirurgias de grande porte nos pacientes em uso de NP, Gonçalves et al (2019) citam que deve-se interromper a infusão e reintroduzir no período pós-operatório, quando as condições clínicas do paciente permitirem. Em pacientes submetidos a vários procedimentos cirúrgicos de repetição, entre duas a três vezes por semana, a NP deve ser mantida durante o procedimento cirúrgico, tomando-se as precauções necessárias para evitar complicações infecciosas ou metabólicas, endossadas também com a orientação da EMTN da instituição.

Estes mesmos autores ressaltam que, se possível, seria prudente suspender a infusão da NP entre quatro e seis horas antes do procedimento. A infusão endovenosa de SG 10% - 500 mL entre quatro e seis horas anteriormente à cirurgia é medida de segurança, mas muitas vezes, supérflua. A suspensão imediatamente antes de o paciente ser anestesiado, no entanto, incorre no risco de o paciente desenvolver hipoglicemia nas primeiras duas horas após a suspensão da NP, durante a anestesia.

Sobre a suspensão da NP, Matsuba et al (2021) enfatizam que existe carência de estudos que investiguem a necessidade de aporte de glicose ou quanto à concentração indicada (5%, 10% ou 50%) após a interrupção da NP, não havendo consenso quanto a isso. Recomenda-se basear a decisão individualizando os riscos e os benefícios desta intervenção, apoiando-se também na determinação da EMTN da instituição.

Cabe destacar que a instalação da NP é atividade privativa do enfermeiro (COFEN, 2014), onde se deve responsabilizar pela prescrição dos cuidados de enfermagem na NP e garantir a capacitação e atualização de seus colaboradores e assegurar que todas as ocorrências e dados referentes ao paciente e à TNP sejam registrados de forma correta, garantindo a disponibilidade de informações necessárias à avaliação do paciente e eficácia do tratamento.

Segundo este mesmo parecer, o técnico de enfermagem deverá participar de treinamento, conforme programas estabelecidos, garantindo a capacitação e atualização referentes às boas práticas da Terapia Nutricional; promover cuidados gerais ao paciente de acordo com a

prescrição de enfermagem ou protocolo preestabelecido; comunicar ao enfermeiro qualquer intercorrência advinda da TNP e proceder ao registro das ações efetuadas, no prontuário do paciente, de forma clara, precisa e pontual.

## **5.2. Medidas necessárias para o monitoramento adequado do paciente**

Outras medidas são preconizadas visando otimizar a oferta proteico-calórica e minimizar complicações (GONÇALVES et al, 2019; MATSUBA, 2017; NICKEL et al, 2024; RIDLEY, 2021).

- Monitorar e avaliar diariamente as condições gerais da pele (turgor, ressecamento, queda de cabelo, débito urinário e eliminação intestinal).
- Realizar monitoramento e registro de dados como a infusão da NP. Em muitas instituições hospitalares, os controles de balanço hídrico podem variar a cada 2 horas, como nas unidades de terapia intensiva (UTI), e a cada 6 horas nos setores menos críticos. O enfermeiro deve verificar diariamente o volume total infundido de acordo com o volume total prescrito da solução.
- Instituir rotina de verificação de peso corpóreo preferencialmente a cada 24 a 48 horas, quando se tratar de início da terapia ou em pacientes desnutridos ou com alto risco de desnutrição.
- Acompanhar sistematicamente a data da passagem de cateteres e a troca dos materiais acessórios no intuito de promover o controle da permanência, minimizando riscos de infecção.
- Controlar a evolução da terapia, observando a tolerância por meio do controle glicêmico, alterações eletrolíticas, dados antropométricos e realização de exame físico diário.
- Acompanhar a evolução do aporte proteico-calórico com a EMTN, verificando se o volume prescrito foi administrado em doses plenas e analisando os motivos pelos quais os volumes recomendados não foram administrados.

### 5.3. Segurança na administração

Ayers et al (2014) e Guenter et al (2018) recomendam que as instituições de saúde devem implementar estratégias para garantir a qualidade do cuidado e aumentar a segurança na administração da NP. Dentre as ações destacam-se os procedimentos padronizados e validação de competências como a educação permanente dos profissionais da área da saúde, do paciente e do familiar, assim como protocolos no manejo de complicações, a adesão aos novos dispositivos tecnológicos (por exemplo, as novas formulações em NP e BI com diferentes configurações) e a implantação de programas de melhoria visando rastrear falhas e analisar erros decorrentes da administração da NP.

Estas estratégias são fundamentais no desenvolvimento de políticas e procedimentos de enfermagem na padronização de boas práticas na administração da NP, sendo preconizada uma revisão periódica e sistemática. A tabela 1 apresenta componentes para a administração segura da NP (Ayers et al., 2014).

Tabela 1- Componentes essenciais de políticas e procedimentos de enfermagem para administração de NP

<b>a) Responsabilidades sobre funções e delegações</b>
<b>b) Equipamentos necessários</b>
<b>c) Procedimentos de verificação</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Confirmação da identidade do paciente de acordo com a política organizacional</li><li>2. Uso de fórmulas de NP preparadas em outra instituição</li><li>3. Verificação do rótulo de NP em relação ao pedido, incluindo componentes da formulação, rota e taxa de entrega, data de validade</li><li>4. Inspeção da formulação para detectar defeitos ou alterações visuais</li><li>5. Verificação do acesso vascular apropriado antes de iniciar a infusão de NP</li></ol>

#### **d) Administração**

1. Política sobre verificação das configurações da bomba
2. Observação da integridade da formulação durante a infusão
3. Importância de manter as infusões de NP na taxa prescrita — evite interrupções para cuidados de rotina ou ajustes para infusões que estão fora do cronograma
4. Diretrizes para administração de medicamentos para pacientes recebendo NP

#### **e) Medidas de controle de infecção**

1. Cuidados com curativos do acesso vascular, gerenciamento asséptico do *hub* do cateter
2. Frequência de troca de tubos e filtros
3. Tempo de espera
4. Minimização de manipulações

#### **f) Monitoramento**

1. Monitoramento apropriado da glicemia com base na condição clínica e no controle de infusão (infusão cíclica vs. contínua)
2. Monitoramento laboratorial
3. Avaliação da resposta à terapia
4. Reconhecimento e intervenção para extravasamento

#### **g) Complicações e resolução de problemas**

#### **h) Término da NP**

#### **i) Educação do paciente**

#### **j) Documentação do cuidado**

Fonte: Traduzido de AYERS, P.; ADAMS, S.; BOULLATA, J.; GERVASIO, J.; HOLCOMBE, B.; KRAFT, M.D. A.S.P.E.N. parenteral nutrition safety consensus recommendations. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.*, v. 38, n. 3, p. 296-333, 2014.

## Conclusão

A NP é uma formulação que pode mudar o desfecho clínico de pacientes nas diferentes condições clínicas.

O manuseio correto da NP é imprescindível para que as metas do cuidado sejam atingidas de forma segura e eficiente, minimizando complicações e expondo em menor risco a eventos adversos.

Para tanto, o enfermeiro deve elaborar um plano de cuidados sistematizado e que seja baseado em dados da literatura e nas legislações vigentes, procurando garantir o uso adequado de recursos materiais e o exercício de profissionais capacitados e especializados, pois o monitoramento contínuo dos sinais e sintomas clínicos e o uso de protocolos rigorosos podem otimizar a oferta nutricional e reduzir tempo de internação hospitalar.

Com vistas a garantir a segurança da equipe de enfermagem que manipula a NP e do paciente, que recebe a NP, as instituições de saúde devem apoiar o desenvolvimento de políticas e procedimentos de enfermagem contribuindo para as boas práticas da administração.

## Referências

AYERS, P.; ADAMS, S.; BOULLATA, J.; GERVASIO, J.; HOLCOMBE, B.; KRAFT, M.D. A.S.P.E.N. parenteral nutrition safety consensus recommendations. **JPEN J Parenter Enteral Nutr.**, v. 38, n. 3, p. 296-333, 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 272 de 08 de abril de 1998. Fixa os requisitos mínimos exigidos para a Terapia de Nutrição Parenteral. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs1/1998/prt0272\\_08\\_04\\_1998.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs1/1998/prt0272_08_04_1998.html). Acesso em: 24 jun. 2024.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM. Resolução COFEN nº. 453/2014: Norma Técnica que dispõe sobre a Atuação da Equipe de Enfermagem em. Terapia Nutricional. Brasília, 2014. Disponível em: <https://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-0453-2014/> Acesso em: 24 jun. 2024.

CORREIA, M.I.; PERMAN, M.I.; WAITZBERG, D.L. Hospital malnutrition in Latin America: A systematic review. **Clin Nutr.**, v. 36, n. 4, p. 958-67, 2017.

GONÇALVES, R. C. et al. Manual BRASPEN de Competências Relacionadas à Dispensação e à Administração de Nutrição Parenteral. **BRASPEN J**, v. 34, n. 3, p. 217-32, 2019.

GUENTER, P.; WORTHINGTON, P.; AYERS, P.; BOULLATA, J.I.; GURA, K.M.; MARSHALL, N. et al. Standardized Competencies for Parenteral Nutrition Administration: The ASPEN Model. **Nutr Clin Pract.**, v. 33, n. 2, p. 295-304, 2018.

NICKEL, B.; GORSKI, L.; KLEIDON, T.; KYES, A.; DEVRIES M.; KEOGH, S. et al. Infusion Nursing: Standards of Practice. **J Infus Nurs.** 47(1): (1S): S1-S291, 2024.

ISTA, E.; HOVEN, VAN DER HOVEN, B.; KORNELISSE, R.F.; VAN DER STARRE, C.; VOS, M.C.; BOERSMA, E. et al. Effectiveness of insertion and maintenance bundles to prevent centralline-associated bloodstream infections in critically ill patients of all ages: a systematic review and metaanalysis. **Lancet Infect Dis.**, v. 16, n. 6, p. 724-34, 2016.

MATSUBA, C.S.T. Suporte e manutenção nutricional. In: VIANA, R.A.P.P.; TORRE, M. **Enfermagem em Terapia Intensiva: práticas integrativas**. 1ed. Barueri: Manole, 2017. cap. 38, p. 457-82.

MATSUBA, C.S.T. et al. Diretriz BRASPEN de Enfermagem em Terapia Nutricional Oral, Enteral e Parenteral. **BRASPEN J**, v. 36, n. 3, p. 2-72, 2021. DOI 10.37111/braspenj.diretrizENF2021. Disponível em: [https://www.braspen.org/\\_files/ugd/66b28c\\_8ff5068bd2574851b9d61a73c3d6babf.pdf](https://www.braspen.org/_files/ugd/66b28c_8ff5068bd2574851b9d61a73c3d6babf.pdf). Acesso em: 10 maio. 2024

NORMAN, K. et al. Prognostic impact of disease-related malnutrition. **Clin Nutr.**, v.27, n. 1, p. 5-15, 2008.

PIRONI, L.; BOEYKENS, K.; BOZZETTI, F.; KLEK, S.; LAL, S.; LICHOTA, M. et al. ESPEN practical guideline: Home parenteral nutrition. **Clin Nutr.**, v. 42, n. 3, p.411-430, 2023.

RIDLEY, E.J. Parenteral nutrition in critical illness: total, supplemental or never? **Curr Opin Clin Nutr Metab Care**, v. 24, n 2, p. 176-182, 2021.

## **CAPÍTULO 6**

# **COMPLICAÇÕES ASSOCIADAS À TERAPIA NUTRICIONAL PARENTERAL**

*Vinicius Batista Santos*

A terapia nutricional parenteral (TNP) indicada em diversas situações clínicas requer da equipe de enfermagem intervenções contínuas baseadas em evidências. Um dos objetivos desta intervenção é a vigilância constante para identificação precoce de complicações decorrentes desta terapia (BARROS, 2019; BERGAMASCO, 2020; MATSUBA et al., 2021).

As principais complicações em TNP podem ser divididas em infecciosas, mecânicas e metabólicas (BARROS, 2019; BERGAMASCO, 2020; MATSUBA et al., 2021).

### **6.1. Complicações infecciosas**

As infecções de corrente sanguínea relacionadas ao uso de cateteres intravenosos podem chegar até a 80% e os fatores dependem do tipo de cateter, risco do paciente, da definição utilizada e a NP pode ser considerada um fator adicional para esta ocorrência. Quando em comparação às taxas de incidência, a infecção de corrente sanguínea relacionada a cateter em pacientes com TNP podem variar de 0 a 6,6/1000 dias versus 0,39 a 3,6/1000 dias nos pacientes sem TNP (GAVIN, BUTTON, KEOGH, McMILLAN, RICKARD; 2017).

Dentre as principais complicações associadas à TNP destacam-se as complicações relacionadas ao sítio de inserção do cateter, infecção do túnel do cateter e infecções de corrente sanguínea secundária a infecção do cateter (BARROS, 2019; BERGAMASCO, 2020; MATSUBA et al., 2021; PITTIRUTI, 2009).

Algumas medidas gerais podem ser incorporadas na prática clínica visando redução do risco de complicações infecciosas tais como (PITTIRUTI, 2009):

- Utilização de cateteres tunelizados e implantados nos casos de uso prolongado.
- Utilização de cateteres revestidos com antimicrobianos.
- Utilização de cateteres de lúmen único e, quando possível, cateter central de inserção periférica.
- Escolha adequada do local de inserção do cateter central com preferência para as veias jugulares internas e subclávias com punção venosa guiada pela ultrassonografia e uso de barreiras máximas de proteção.
- Política institucional para adequada lavagem das mãos.
- Uso de clorexidina 2% como antisséptico cutâneo.
- Curativo adequado no local de inserção do cateter.
- Desinfecção dos conectores sem agulha.
- Troca regular dos equipos, extensores e conectores.

No quadro a seguir destacamos as principais medidas preventivas para a redução do risco de infecção (BERGAMASCO, 2020; MATSUBA et al., 2021; PITTIRUTI, 2009):

Quadro 1 - Medidas preventivas para a redução do risco de infecção em TNP

<p>Infeção do sítio e do túnel do cateter</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observar diariamente a inserção do sítio do cateter e região ao redor da inserção do cateter quanto aos sinais flogísticos.</li> <li>• Manter curativo transparente, semipermeável e estéril na inserção do cateter.</li> <li>• Verificar a presença de hiperemia, endurecimento ao longo do túnel do cateter e dor durante manipulação.</li> <li>• Manter sistema do tipo <i>luer lock</i> para redução do risco de contaminação.</li> <li>• Realizar a desinfecção dos conectores antes da instalação da nutrição parenteral.</li> <li>• Remover o dispositivo de acesso venoso de longa duração em casos de infecção de túnel ou abscesso portuário, sinais clínicos de sepse, hemoculturas pareadas positivas para fungos ou bactérias virulentas e/ou infecção complicada (por exemplo, evidência de endocardite, trombose séptica ou outras infecções).</li> </ul>
---	---

## 6.2. Complicações mecânicas

A obstrução, o extravasamento e o deslocamento do cateter intravenoso são considerados complicações mecânicas mais comuns da TNP e a incidência relacionada ao uso de cateteres pode ser de 3,37/1000 dias-cateter, principalmente em pediatria (HARTMAN et al., 2018).

A obstrução de um cateter venoso central ocorre em decorrência da precipitação intraluminal de agregados lipídicos, fármacos ou trombose no interior do cateter e pode ser classificada em obstrução parcial (quando existe o impedimento de refluxo de sangue, mas a infusão consegue ser mantida) ou total (quando existe o impedimento no refluxo de sangue e na infusão) (BARROS, 2019; BERGAMASCO, 2020; MATSUBA et al., 2021; PITTIRUTI, 2009).

A seguir se destacam as principais intervenções de enfermagem para a minimização do risco de obstrução do cateter (BARROS, 2019; BERGAMASCO, 2020; MATSUBA et al., 2021; PITTIRUTI, 2009):

#### Quadro 2 - Principais intervenções de enfermagem para minimizar o risco de obstrução de cateter

- Manutenção da infusão da NP por bomba de infusão contínua.
- Utilização de protocolos apropriados para lavagem do cateter quando o mesmo não está em uso ou após retirada de sangue.
- O *flushing* deve ser realizado antes da infusão, antes da troca de cada bolsa e logo após o término de infusão cíclica de NP, com solução fisiológica 0,9% e o dobro do volume do cateter e extensor (5 ml para periféricos e de 10 ml para cateteres centrais) com a técnica pulsátil.
- Realizar o *lock* do cateter imediatamente após o uso.
- Evitar o uso rotineiro do cateter para infusão de hemoderivados ou retirada de sangue.
- Adotar via exclusiva para administração da NP.
- Evitar contato direto entre soluções lipídicas de NP e heparina.
- Manter adequada estabilização do cateter, pois constitui numa importante medida na redução da incidência de complicações na inserção do cateter.

Um extravasamento é o vazamento não intencional de fluidos e drogas vesicantes para os tecidos circundantes, desencadeando cicatrizes, restrição de movimento da articulação e em algumas situações, sendo capaz de ocasionar síndrome compartimental do membro afetado, bolhas e necrose. Apesar de apresentar maior incidência em cateteres de infusão periférica, esta complicação pode ocorrer em qualquer tipo de cateter vascular. Diversos fatores influenciam a extensão e o grau da lesão por extravasamento, como pH da solução, osmolaridade, composição (presença de eletrólitos), volume e duração. O somatório destes fatores qualifica a NP como solução potencialmente danosa se extravasada, especialmente em neonatos e crianças (CORBETT et al, 2019; MATSUBA et al, 2021).

Na vigência de extravasamento recomenda-se a imediata interrupção da infusão de NP e acionamento da equipe médica para auxiliar na

avaliação da área afetada, classificação do grau da lesão e definição da conduta terapêutica. O tratamento com analgesia, elevação do membro afetado e aplicação de terapia fria está indicado para lesões de graus 1 e 2 e a irrigação subcutânea com hialuronidase e solução fisiológica 0,9% pode ser benéfica para lesões de graus 3 e 4, principalmente se iniciada uma hora após o extravasamento (AYERS et al, 2013; MATSUBA et al, 2021; NICKEL et al; 2024).

### 6.3. Complicações metabólicas

As complicações metabólicas estão relacionadas ao não funcionamento do trato intestinal e a desregulação hormonal de nutrientes, destacando-se as alterações no metabolismo glicêmico, dos eletrólitos (potássio, fósforo, magnésio), na excreção das escórias nitrogenadas e no metabolismo lipídico (BARROS, 2019; BERGAMASCO, 2020; MATSUBA et al., 2021).

No quadro a seguir destacamos as principais intervenções para minimização do risco de complicações metabólicas (BARROS, 2019; BERGAMASCO, 2020; MATSUBA et al., 2021).

Quadro 3 - Principais intervenções para minimizar o risco de complicações metabólicas em pacientes com TNP

<b>Hiperglicemia</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Monitorar a meta de glicemia no sangue em pacientes hospitalizados.</li><li>• Evitar a superalimentação.</li><li>• Reavaliar frequentemente as necessidades calóricas com base nas mudanças do estado clínico do paciente.</li><li>• Ajustar a dose de insulina e/ou hipoglicemiante oral conforme nível de glicemia capilar.</li><li>• Avaliar a presença de infecção (febre, nível do leucograma e observar possíveis vias para infecção).</li></ul>
----------------------	--

<b>Hipoglicemia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalar reposição de glicose conforme prescrição médica.</li> <li>• Monitorizar a glicemia capilar e os sinais de hipoglicemia.</li> </ul>
<b>Alterações eletrolíticas e das escórias nitrogenadas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitorar os níveis séricos dos eletrólitos.</li> <li>• Observar os sinais clínicos de alterações eletrolíticas.</li> <li>• Avaliação clínica criteriosa quanto aos sinais de desidratação e de hipervolemia.</li> <li>• Monitorar as escórias nitrogenadas</li> <li>• Realizar o balanço hídrico rigoroso em pacientes com alterações eletrolíticas.</li> </ul>
<b>Hipertrigliceridemia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitorar os níveis de triglicérides.</li> <li>• Discutir com a equipe multiprofissional em relação a redução dos níveis de lipídios em casos de aumento sérico nos níveis de triglicérides (&gt; 400 mg/dl em uma ou duas semanas).</li> </ul>

A síndrome da realimentação ocorre quando os pacientes severamente desnutridos iniciam a terapia nutricional ocasionando uma série de distúrbios eletrolíticos como hipofosfatemia grave, hipocalemia, hipomagnesemia e encefalopatia de Wernicke (BARROS, 2019; BERGAMASCO, 2020; MATSUBA et al., 2021).

Esta complicação é decorrente da oferta agressiva de nutrientes a pacientes desnutridos (passagem abrupta do metabolismo catabólico para anabólico), principalmente carboidratos o que estimula a liberação de insulina ocasionando o deslocamento intracelular de fluídos, eletrólitos e minerais (BERGAMASCO, 2020; LAPPAS, 2018).

Os pacientes com alto risco de desenvolver a síndrome da realimentação destacam-se os pacientes com IMC < 16kg/m<sup>2</sup>, perda de mais de 15% do peso corpóreo em 3 a 6 meses, baixa ou nenhuma ingestão alimentar por mais de 10 dias e aquelas com baixos valores de fósforo, potássio e magnésio e aqueles pacientes com IMC < 14kg/m<sup>2</sup> e perda de mais de 25% do peso corpóreo são considerados de muito alto risco (FRIEDLI, 2018; PONZO, 2021).

Do ponto de vista clínico os pacientes podem apresentar alterações neurológicas, respiratórias, arritmias e falência cardíaca (com sobrecarga volêmica). Pode-se ainda elucidar a deficiência de vitamina B1 (BERGAMASCO, 2020; LAPPAS, 2018).

Na tabela a seguir se destacam os principais sinais clínicos relacionados à síndrome da realimentação (DA SILVA, 2020; PONZO, 2021):

Quadro 4 - Principais sinais clínicos relacionados à síndrome da realimentação

Hipofosfatemia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funcionamento cardiovascular e pulmonar prejudicados (taquicardia e taquipneia).</li> <li>• Sintomas neurológicos (confusão, sonolência, letargia, coma, parestesia, convulsões).</li> <li>• Distúrbios hematológicos (hemólise, disfunção de plaquetas e leucócitos, trombocitopenia).</li> <li>• Hipóxia.</li> <li>• Distúrbios musculares (fraqueza, rabdomiólise, diminuição da contratilidade cardíaca, mialgia).</li> </ul>
Hipocalemia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arritmias cardíacas.</li> <li>• Sintomas neurológicos (fraqueza, hiporreflexia, depressão respiratória e paralisia) causados pela alteração na transmissão do impulso elétrico.</li> </ul>
Hipomagnesemia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento das perdas renais de potássio.</li> <li>• Arritmias cardíacas (torsades de pointes, fibrilação atrial, arritmias ventriculares).</li> <li>• Alterações eletrocardiográficas (aumento do intervalo QT e PR e QRS alargado).</li> <li>• Desconforto abdominal (anorexia, diarreia, náusea, vômito).</li> <li>• Sintomas neuromusculares (tremor, parestesia, tetania, convulsões, irritabilidade, confusão, fraqueza, ataxia).</li> </ul>

Deficiência de Tiamina	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distúrbios neurológicos, Encefalopatia de Wernicke e Síndrome de Korsakoff (ataxia, distúrbios de consciência, anormalidades oculomotoras, sintomas de neuropatia periférica e coma).</li> <li>• Distúrbios cardiovasculares ou sinais de Beribéri (edema periférico e sinais de insuficiência cardíaca).</li> <li>• Acidose metabólica.</li> </ul>
Retenção de hídrica e de sódio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Edema periférico.</li> <li>• Sinais clínicos de insuficiência cardíaca e/ou edema agudo de pulmão.</li> </ul>
Hiperglicemia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acidose metabólica.</li> <li>• Hipercapnia, insuficiência respiratória e risco de acúmulo de gordura no fígado devido à lipogênese.</li> </ul>

No quadro a seguir se elucidam as principais intervenções preventivas em relação à síndrome da realimentação (DA SILVA, 2020):

#### Quadro 5 - Principais intervenções relacionadas à síndrome da realimentação

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumentar gradativamente a ingesta calórica ao longo dos dias da terapia nutricional parenteral.</li> <li>• Manter níveis adequados de volume circulatório.</li> <li>• Checar os níveis eletrolíticos.</li> <li>• Realizar o balanço hídrico especialmente naqueles com risco de desenvolvimento da síndrome de realimentação.</li> <li>• Não descontinuar a nutrição em casos de queda dos níveis eletrolíticos</li> <li>• Quando os níveis séricos de potássio, magnésio ou fósforo estiverem significativamente baixos, a alimentação não deve ser avançada até que ocorra a suplementação.</li> <li>• A menos que o paciente esteja hemodinamicamente instável, manter fluidos intravenosos contendo sódio em até 1 L/d principalmente naqueles gravemente desnutridos e com anorexia nervosa pois podem apresentar algum componente de cardiomiopatia.</li> </ul>
--

## Conclusão

A NP é reconhecida como um dos grandes avanços do século XX. No entanto, esta não é isenta de complicações e requer uma vigilância constante para identificação precoce de sinais e sintomas decorrentes desta utilização.

O manejo correto por meio de medidas incorporadas na prática clínica visa à redução do risco de complicações e a otimização da oferta nutricional, principalmente nos pacientes que encontram-se impossibilitados de utilizar o trato gastrointestinal.

## Referências

AYERS, P.; ADAMS, S.; BOULLATA, J.; GERVASIO, J.; HOLCOMBE, B.; KRAFT, M.D. A.S.P.E.N. parenteral nutrition safety consensus recommendations. **JPEN J Parenter Enteral Nutr.**, v. 38, n. 3, p. 296-333, 2014

BARROS, A.L.B.L.; LOPES, J.L.; MORAIS, S.C.R.V. **Procedimentos de enfermagem para a prática clínica.** 1ª ed. Porto Alegre: Artmed; 2019.

BERGAMASCO, E.C. et al. **Habilidades clínicas em Enfermagem.** 1º ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2020.

CORBETT, M.; MARSHALL, D.; HARDEN, M.; ODDIE, S.; PHILLIPS, R.; MCGUIRE, W. Treating extravasation injuries in infants and young children: a scoping review and survey of UK NHS practice. **BMC Pediatr.**, v. 19, n 1, p. 6, 2019.

DA SILVA, J.S.V. et al. Parenteral Nutrition Safety and Clinical Practice Committees, American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. ASPEN Consensus Recommendations for Refeeding Syndrome. **Nutr Clin Pract.**, v. 35, n. 2, p.178-195, 2020.

FRIEDLI, N. et. al. Management and prevention of refeeding syndrome in medical inpatients: an evidence-based and consensus-supported algorithm. **Nutrition**, v. 47, p.13–20, 2018. doi: 10.1016/j.nut.2017.09.007.

GAVIN, N.C.; BUTTON, E.; KEOGH, S.; McMILLAN, D.; RICKARD, D. Does Parenteral Nutrition Increase the Risk of Catheter-Related Bloodstream Infection? A Systematic Literature Review. **JPEN J Parenter Enteral Nutr.**, v. 41, n. 6, p. 918-28, 2017.

HARTMAN, C.; SHAMIR, R.; SIMCHOWITZ, V.; LOHNER, S.; CAI, W.; DECSI, T.; ESPGHAN/ESPEN/ESPR/CSPEN working group on pediatric parenteral nutrition. ESPGHAN/ESPEN/ESPR/CSPEN guidelines on pediatric parenteral nutrition: Complications. **Clin Nutr.**, v. 37, 6: 2418 - 29, 2018.

LAPPAS, B. M., et al. "Parenteral nutrition: indications, access, and complications." **Gastroenterology Clinics**, v. 47, n.1, p. 39-59, 2018.

MATSUBA et al. Diretriz BRASPEN de Enfermagem em Terapia Nutricional Oral, Enteral e Parenteral. **Braspen Journal**, v. 36, n.3, p. 1-62, 2021.

NICKEL, B.; GORSKI, L.; KLEIDON, T.; KYES, A.; DEVRIES M.; KEOGH, S. et al. Infusion Nursing: Standards of Practice. **J Infus Nurs.** 47(1): (1S): S1-S291, 2024.

PITTIRUTI, M.; HAMILTON, H.; BIFFI, R.; MACFIE, J.; PERTKIEWICZ, M.; ESPEN. ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition: central venous catheters (access, care, diagnosis and therapy of complications). **Clin Nutr.**, v. 28, n.4 p. 365-77, 2009. doi: 10.1016/j.clnu.2009.03.015.

PONZO, V.; PELLEGRINI, M.; CIOFII, I.; SCAGLIONE, L.; Bo, S. The Refeeding Syndrome: a neglected but potentially serious condition for inpatients. A narrative review. **Intern Emerg Med.**, v. 16, n. 1, p. 49-60, 2021. doi: 10.1007/s11739-020-02525-7.

## **CAPÍTULO 7**

# **PLANEJAMENTO EDUCACIONAL PARA ALTA DOMICILIAR COM NUTRIÇÃO PARENTERAL**

*Ricardo Ferrer*

Garantir a nutrição adequada dos indivíduos durante uma internação hospitalar é um grande desafio e, atualmente, quando pensamos em desnutrição hospitalar, temos taxas globais que variam de 20% a 50%, sendo que no Brasil a prevalência dessa condição é em torno de 48,1%. A desnutrição acarreta diversos prejuízos aos indivíduos e é importante destacar que entre os pacientes desnutridos observa-se maior tempo de internação, maior risco de desenvolvimento de lesão por pressão, aumento da mortalidade e, conseqüentemente, maiores custos hospitalares (TOLEDO, CASTRO; 2019).

Frente a este cenário e diante também das repercussões negativas que a desnutrição pode acarretar aos pacientes, é necessário que os profissionais de saúde garantam que os pacientes e os seus respectivos familiares e responsáveis mantenham a vigilância sob o cuidado nutricional após a alta hospitalar para minimizar os riscos de eventos indesejados e também garantir os melhores resultados possíveis.

### **7.1. Terapia Nutricional Domiciliar**

A Terapia Nutricional Domiciliar (TND) permite que o paciente retorne para a sua casa e dê continuidade ao tratamento proposto em um ambiente familiar, confortável e seguro, além de reduzir o tempo de internação e todos os riscos inerentes a esta condição. A decisão de implementação da TND é resultado do esforço da coordenação da Equipe Multiprofissional de Terapia Nutricional (EMTN) que assiste paciente, família e responsáveis (SHRONTS et al., 2017).

A fim de favorecer a transição entre hospital e domicílio, recomenda-se que todos os aspectos relacionados à Terapia Nutricional Parenteral (TNP), principalmente aqueles prestados pela EMTN, possuam caráter educativo, considerando o preparo do indivíduo para o autocuidado a

fim de promover, proteger, recuperar e reabilitar, uma vez que o processo de aprendizagem é progressivo e o conteúdo a ser abordado é bastante amplo (BARBOSA, 2009).

Para que um indivíduo receba alta hospitalar e faça a transição do cuidado mantendo a TNP é necessário que a equipe de saúde se certifique de que haja estabilidade hemodinâmica e metabólica, tolerância a TNP, que a residência de destino possua condições mínimas para a realização da prática e que haja um responsável com quem o paciente possa compartilhar a decisão de implementar os cuidados recomendados (AANHOLT et al., 2018).

A complexidade da transição de cuidados entre os ambientes hospitalar e doméstico mantendo a TNP está relacionada ao grande número de fatores a serem considerados. Diante disso, é necessário que ocorra um planejamento multiprofissional para alta hospitalar e que o processo de transição seja sistematizado (AANHOLT et al., 2018; BARBOSA, 2014).

## **7.2. Planejamento educacional na TND**

Quando se discute o planejamento educacional voltado para a Terapia Nutricional Parenteral Domiciliar (TNPD) deve-se contemplar como objetivos: incentivar a autonomia do paciente a partir do autocuidado, manter o paciente em casa e com qualidade de vida, assim como evitar hospitalizações desnecessárias. Para atingir esses objetivos, é fundamental que a EMTN tenha conhecimento sobre as opções de dispositivos e tratamentos mais eficazes que minimizem complicações mecânicas e infecciosas para elaboração de um plano de terapia individualizado com nutrição parenteral domiciliar (GORSKI et al., 2021; KOVACEVICH et al., 2019; PIRONI et al., 2021).

O planejamento de alta, independente do cuidado domiciliar a ser implementado, deve ser iniciado o mais rápido possível durante a própria internação hospitalar do paciente e conter as seguintes etapas, conforme apresentado no quadro 1.

## Quadro 1 - Etapas do Planejamento de Alta

Etapas do Planejamento de Alta		
Identificação precoce dos indivíduos envolvidos no processo;	Conhecimento da história clínico-nutricional do paciente;	Entendimento do nível de conhecimento dos responsáveis pelo cuidado para compreender as orientações necessárias;
Envolvimento de toda equipe de saúde que acompanha o paciente para elaboração de um cronograma adequado à alta hospitalar;	Quando possível, visita ao ambiente domiciliar para eventuais adaptações;	Realização de treinamentos à beira do leito durante a internação hospitalar;
Entrega de orientações escritas;		Avaliação e monitoramento do estado clínico-nutricional pós alta.

Um dos aspectos mais importantes do planejamento da alta hospitalar é o processo de educação voltado para a continuidade da TNP em domicílio. A equipe de enfermagem é a principal responsável por este processo que deve acontecer de maneira planejada e estruturada. A singularidade dos indivíduos envolvidos no planejamento também deve ser levada em consideração de modo a adaptar tanto o modelo do processo de educação, quanto o conteúdo a ser transmitido.

A educação do paciente, familiares e responsáveis é um dos eixos da assistência de enfermagem visto que objetiva aspectos preventivos e de recuperação da saúde, devendo ocorrer em todos os níveis de atenção e nas várias instituições de saúde, seja hospitalar, domiciliar ou ambulatorial (BARBOSA, 2014).

Para que o planejamento educacional ocorra de forma adequada visando o alcance dos objetivos estabelecidos, é necessário avaliar e aplicar a melhor estratégia para promover a compreensão e a adesão ao que for proposto, considerando os fatores socioeconômicos em que vive o paciente, assim como o seu nível intelectual (BARBOSA, 2014).

Algumas ações são necessárias neste processo, seguindo o quadro 2.

Quadro 2 - Ações desenvolvidas no Planejamento de Alta

Etapas do Planejamento Educacional
Reconhecimento das possíveis barreiras de aprendizado e comunicação (Essas barreiras podem ser visual, auditiva, de fala, cultural, religiosa, psicomotora, emocional, dentre outras);
Identificação das pessoas envolvidas no processo educacional (Paciente, familiar, cuidador formal ou informal, equipe de <i>home care</i> );
Início do processo de orientação durante o período de hospitalização e o mais precocemente possível;
Definição do melhor método de ensino de acordo com o nível de entendimento dos envolvidos (Demonstração, audiovisual, verbal, folheto, cartilha, recursos tecnológicos);
Avaliação da compreensão dos indivíduos;
Identificação da necessidade de reforço das orientações;
Detecção de alcance do objetivo com a realização da técnica do <i>teach back</i> . (Pedir para que a pessoa explique com as próprias palavras aquilo que foi orientado e precisa ser realizado).

### 7.3. Planejamento educacional e as estratégias na TND

Barbosa (2014) destaca ainda outros elementos fundamentais no processo educacional do paciente, familiares e cuidadores no que tange o cuidado em TNP:

- As ações educativas não devem ser centralizadas na transmissão vertical e impositiva das informações. É necessário considerar seu contexto psicossocial e o conhecimento pré-existente dos indivíduos envolvidos no processo;
- O processo educativo deve pautar-se pelo diálogo horizontal, considerando os saberes, experiências e práticas que o paciente, familiar e cuidador já possuem;
- O planejamento educacional deve ocorrer de forma progressiva até que se alcance o desenvolvimento necessário de habilidades para a assistência em TNP;
- O contexto do paciente e família, como por exemplo a existência de apoio social e as condições socioeconômicas, deverão ser considerados para aquisição dos insumos necessários assim como os demais aspectos que envolvam o cuidado com a TNP;
- A linguagem e o vocabulário utilizados deverão ser acessíveis e compreensíveis, sendo necessário avaliar o nível de escolaridade e compreensão, evitando-se ao máximo o uso de termos técnicos;
- As orientações sobre os cuidados deverão ser fornecidas por escrito para que sejam consultadas sempre que necessário no domicílio. Cartilhas podem e devem ser elaboradas pela equipe de saúde. Esse material, quando ilustrado, auxilia na compreensão dos cuidados recomendados. Contudo, caso a instituição não disponha de recursos para confecção de uma cartilha, as orientações podem ser dadas impressas ou escritas de maneira completa e onde constem todas as informações e recomendações necessárias;
- O processo educacional é singular em sua evolução considerando que os indivíduos possuem ritmos diferentes de aprendizado. Em alguns casos, a evolução será rápida e, em outros, poderá requerer um maior número de abordagens e repetições. É necessário estar atento e ser respeitoso com o tempo de aprendizado de cada um;
- É necessário promover o desenvolvimento de habilidades através da prática. Não basta apenas falar sobre como realizar uma determinada técnica, sem demonstrar sua realização, o que deve ocorrer mais de uma vez, se possível, e com a participação dos responsáveis pela continuidade do cuidado;

- Após a finalização do planejamento educacional é imprescindível avaliar o grau de compreensão do paciente, familiar e cuidador e a aptidão para a prática proposta. Não basta questionar se entendeu. Deve-se avaliar tudo aquilo que foi trabalhado e neste momento pode-se utilizar a técnica do *teach back*, como mencionado anteriormente. É neste momento também que as dúvidas e receios surgem, podendo, então, ser sanados, a fim de promover a segurança no manejo da terapia assim como a minimização dos riscos envolvidos;
- O estabelecimento de vínculo entre o enfermeiro, paciente e sua rede de cuidados é fundamental, de modo a favorecer a interação e a resolução de dúvidas. Dessa forma, acredita-se que o conhecimento construído poderá ser empregado efetivamente no domicílio. Do contrário, poderão surgir condutas de rejeição ao tratamento assim como práticas não recomendadas.

Quanto aos recursos utilizados no processo de educação dos pacientes e responsáveis, deve-se considerar a disponibilidade dos mesmos no serviço em questão, assim como da capacitação e segurança da equipe de enfermagem no manuseio. Há uma diversidade de recursos instrumentais e tecnológicos que podem ser utilizados nas práticas educativas, como por exemplo, os recursos textuais, já bastante conhecidos como cartilhas, manuais e folders. Os recursos tecnológicos também têm sido adotados como computadores, *tablets*, telefones celulares com recursos através de aplicativos e óculos de realidade virtual.

Contudo, sabe-se que os recursos tecnológicos não estão disponíveis na grande maioria das instituições de saúde brasileiras, por isso, vale ressaltar que em uma revisão integrativa, as cartilhas e manuais educativos foram os elementos mais apontados como recursos instrumentais que favoreceram a relação entre enfermeiro e paciente, impactando positivamente na satisfação deste e ampliando sua autonomia (KOERICH et al., 2019).

Como já mencionado, os recursos e suportes a serem utilizados no processo educacional irão depender da instituição e da equipe responsáveis pelo paciente, no entanto, salienta-se, como também mencionado anteriormente, a importância de que o paciente, familiar

e cuidador disponham de um recurso de consulta às orientações trabalhadas após a alta hospitalar.

Quanto ao conteúdo a ser trabalhado no processo educacional da TNPD, um dos maiores desafios é garantir infusão segura de nutrição parenteral (NP) a qual requer treinamento do paciente e família, bem como do profissional de saúde responsável pelos cuidados domiciliares com monitoramento adequado e reconhecimento precoce de possíveis complicações infecciosas, mecânicas e metabólicas. O conteúdo que será trabalhado deve incluir também os resultados esperados e metas do tratamento, duração prevista da terapia, riscos e benefícios, técnica de administração da NP, uso de bombas de infusão, opções de dispositivos e cuidados específicos, efeitos adversos associados ao tratamento e como acessar os serviços de saúde em caso de necessidade urgente e também em relação aos retornos ambulatoriais para acompanhamento da TNPD (ANVISA, 2017; GORSKI et al., 2021; KOVACEVICH et al., 2019; PIRONI et al., 2021).

Destaca-se ainda que o paciente em uso de TNPD também deve ter seu estado nutricional monitorado por meio do peso corporal, equilíbrio hidroeletrólítico, tolerância metabólica, controle glicêmico, complicações relacionadas a terapia nutricional, desempenho funcional e respostas psicológicas (GORSKI et al., 2021).

Uma revisão da literatura elencou os principais desafios e obstáculos da implementação da TNPD nos Estados Unidos da América. Apesar das diferenças entre a realidade estudada e a realidade brasileira, muitos pontos são convergentes, auxiliando a equipe de saúde sob a perspectiva durante o preparo da alta hospitalar e educação dos pacientes, familiares e responsáveis, tornando-se um diferencial para mitigar possíveis problemas e dificuldades após a desospitalização (KUMPF; 2019).

A seguir são listados estes pontos:

- Dificuldade de acesso à equipe de referência após a alta hospitalar;
- Dificuldade na transição entre equipes de cuidados, por exemplo, quando o paciente se muda de cidade;

- Erros de prescrição na formulação da NP;
- Baixa adesão do paciente à terapêutica proposta;
- Escassez de produtos utilizados na formulação da NP sem substitutos definidos;
- Impactos negativos na qualidade de vida dos pacientes como, por exemplo, distúrbios do sono, micção frequente, medo de complicações relacionadas à terapia, incapacidade de comer, depressão, incapacidade de retornar ao trabalho ou outras atividades de estilo de vida e encargos psicossociais e econômicos.

A partir dos conteúdos referenciados previamente e das dificuldades/desafios mais comumente apresentados pelos pacientes sob TNPD, apresenta-se uma proposta estrutural e roteirizada de conteúdo multiprofissional para ser abordado durante o processo educacional para a alta hospitalar (Quadro 3).

Quadro 3 - Conteúdo multiprofissional para alta

Tópicos	Assuntos
<b>Metas Nutricionais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicação da TNP.</li> <li>• Metas de ganho a curto, médio e longo prazos.</li> <li>• Especificações da fórmula de nutrição parenteral.</li> <li>• Volume diário.</li> <li>• Métodos de preparo e administração.</li> </ul>
<b>Acessos Dispositivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posicionamento.</li> <li>• Proteção.</li> <li>• Permeabilização.</li> <li>• Fixação.</li> <li>• Curativos e Coberturas.</li> </ul>
<b>Rotinas de Higiene</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pessoal.</li> <li>• Mobiliário.</li> <li>• Equipamentos.</li> </ul>

<b>Tópicos</b>	<b>Assuntos</b>
<b>Fórmulas Nutricionais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Armazenamento, preparação e administração seguros.</li> </ul>
<b>Gestão Complicações</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mecânicas; Metabólicas; Infecciosas.</li> </ul>
<b>Recursos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiais.</li> <li>• Humanos.</li> </ul>

Convém destacar que esta proposta visa contemplar o conteúdo mínimo a ser trabalhado, o qual pode e deve ser modificado e adaptado a partir de cada realidade institucional e social onde profissionais de saúde e pacientes se encontram inseridos.

Por fim, é necessário destacar que uma assistência em saúde segura envolve ações preventivas, terapêuticas, de reabilitação e de educação, não se finalizando após a alta hospitalar e a transição do cuidado. É importante ressaltar, ainda, a importância do sistema de referenciamento para a continuidade do atendimento e da assistência após a desospitalização, considerando tanto os pacientes que fazem uso da assistência suplementar quanto aqueles que fazem uso da assistência através do Sistema Único de Saúde (SUS) (BARBOSA, 2009).

## **Conclusão**

Os desafios na implementação da TNPD e na desospitalização são vários e complexos, no entanto, muitos deles podem ser mitigados por meio do processo educacional e planejamento de alta, sendo que a educação do paciente, família e responsáveis é um dos eixos centrais do trabalho da equipe de enfermagem.

Para que o planejamento educacional e o planejamento da alta ocorram de maneira uniforme, é necessária avaliação e aplicação da melhor estratégia visando o paciente e sua realidade a fim de promover uma maior compreensão do conteúdo trabalhado, uma maior adesão às boas práticas recomendadas e melhores desfechos para pacientes, familiares e responsáveis.

## Referências

AANHOLT, D.P.J.V. et al. Diretriz Brasileira de Terapia Nutricional Domiciliar. **BRASPEN Journal**. v. 33, Supl 1, p. 37-46, 2018.

BARBOSA, J.A.G. Planejamento Educacional pela Equipe de Saúde ao Paciente/Cuidador Familiar. In: MATSUBA, C.S.T.; SERPA, L.M.; CIOSAK, S.I. (org.). **Terapia Nutricional Enteral e Parenteral – Consenso de Boas Práticas de Enfermagem**. São Paulo: Editora Martinari, 2014. p. 131-137.

BARBOSA, J.A.G. Sistematização do Cuidado de Enfermagem na Terapia Nutricional. In: MATSUBA, C.S.T.; MAGNONI, D. (org.). **Enfermagem em Terapia Nutricional**. São Paulo: Sarvier, 2009. p. 220-227.

BRASIL - AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Caderno 4 - Medidas de Prevenção de Infecção Relacionada à Assistência à saúde**. Brasília, DF: ANVISA, 2017. 126 p. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/publicacoes/caderno-4-medidas-de-prevencao-de-infeccao-relacionada-a-assistencia-a-saude.pdf/view>. Acesso em: 25. nov. 2023.

GORSKI, L.A. et al. Infusion Therapy Standards of Practice, 8th Edition. **Journal of Infusion Nursing**. n. 44, Supl 1, p. 1-224, Jan. 2021.

KOERICH, C.; LANZONI, G.M.M.; COIMBRA, R.; TAVARES, K.S.; ERDMANN, A.L. Recursos e competências para gestão de práticas educativas por enfermeiros: revisão integrativa. **Rev Gaúcha Enferm**. v. 40, e20180031, p. 1-9, 2019.

KOVACEVICH, D.S. et al. American Society for parenteral and Enteral Nutrition Guidelines for the Selection and Care of Central Venous Access Devices for Adult Home Parenteral Nutrition Administration. **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**. v. 43, n. 1, p. 15-31, Jan. 2019.

KUMPF, J.V. Challenges and Obstacles of Long-Term Home Parenteral Nutrition. **Nutrition in Clinical Practice**. v. 00, n. 0, p. 1-8, 2019.

PIRONI, L. et al. ESPEN guideline on home parenteral nutrition. **Clinical Nutrition**. v. 39, p. 1645-66, 2020.

SHRONTZ, E.P. et al. Bases da Terapia Nutricional Domiciliar na Prática Clínica. In: WAITZBERG, D.L. (coord.). **Nutrição Oral, Enteral e Parenteral na Prática Clínica**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2017. v. 1. p. 1275-1296.

TOLEDO, D.O.; Castro, M.G. A Desnutrição do Paciente Crítico. In: TOLEDO, D.O.; Castro, M.G. (org.). **Terapia Nutricional em UTI**. 2ª ed. São Paulo: Rubio, 2019. p. 3-6.

## **CAPÍTULO 8**

# **IMPORTÂNCIA DA NUTRIÇÃO PARENTERAL NO AMBIENTE DOMICILIAR**

*Luiza Watanabe Dal Ben*

O avanço tecnológico de terapias medicamentosas, nutricionais, técnicas cirúrgicas, modernização de equipamentos médicos hospitalares, evolução exponencial de pesquisas científicas e da tecnologia de informação/comunicação/digital favorece as equipes multidisciplinares pertinentes aos Serviços e Atenção Domiciliar (SAD) a obtenção, diuturnamente de informações reais *on line* integradas aos sistemas de informação e cuidados (Telessaúde) ao longo do ciclo de atendimento que subsidiam suas discussões e decisões clínicas assertivas (SAVASSI, 2022).

A necessidade da continuidade dos cuidados hospitalares, principalmente aos pacientes em condições crônicas de saúde, a modalidade de Atenção Domiciliar (AD) torna-se necessária para atender a uma demanda crescente, com oferta de cuidado humanizado e individualizado. A AD é composta pelos SAD do setor privado e o Programa Melhor em Casa-PMec do SUS, com as equipes denominadas de Equipe Multiprofissional de Atenção Domiciliar (EMAD) e Equipe Multiprofissional de Apoio (EMAP), que são cadastradas, preferencialmente, em unidades de funcionamento 24 (vinte e quatro) horas (BRASIL, 2024 Art. 546). A AD tem respaldo legal do Ministério da Saúde (BRASIL, 2012; BRASIL, 2013; BRASIL, 2015; BRASIL, 2016; BRASIL, 2016a), da Anvisa (BRASIL, 2006) e nos Conselhos Profissionais, destacamos as Resoluções do Conselho Federal de Enfermagem – Resolução Cofen nº 270/2002, Cofen nº 464/2014, Cofen nº 467/2017, Cofen nº 736/2024 (COFEN, 2002; COFEN, 2014; COFEN, 2017, COFEN, 2024).

### **8.1. Terapia Nutricional Parenteral Domiciliar – TNPD e sua importância**

Por se tratar de transição dos cuidados do hospital para o domicílio, o processo da “desospitalização” inclui a gestão e acompanhamento em todas as etapas para uma sincronia das ações relacionadas da coordena-

ção da Equipe Multiprofissional de Terapia Nutricional com os cuidados no ambiente domiciliar coordenados pela Equipe de Atenção Domiciliar, com enfermeiros experientes em TNPD, acompanhamento para o monitoramento de exames (glicemia, peso, reconhecimento de complicações), com estrutura de atendimento pré-hospitalar, capacitação e treinamento do paciente e familiares cuidadores (MATSUBA et al., 2021; AANHOLT et al., 2021).

A literatura nacional aponta que são elegíveis para a AD pacientes com Síndrome do Intestino Curto (SIC), Doença de Crohn, Doença de Hirschsprung de segmento longo, distúrbios da motilidade intestinal, obstrução intestinal crônica devido a aderências ou estenoses benignas; isquemia mesentérica, pancreatite grave necrosante, fístula digestiva, obstrução mecânica do intestino delgado inoperável, enterite actínica, enterite por radiação, fístula intestinal e pancreática, malignidade gastrointestinal, síndrome de má absorção, fibrose cística, pacientes em pré-operatório com desnutrição moderada ou grave e gastrosquise (AANHOLT et al., 2021, TALLARICO et al.; 2019, TANNURI, 2004).

Os benefícios da TNPD dão a possibilidade de atender a todas as faixas etárias, com uma baixa taxa de reinternação hospitalar, redução das taxas de infecção, recuperação nutricional, melhor qualidade de vida e gestão eficiente de custos (TALLARICO et al. 2019; TANNURI, 2004). Estudos apontam que a TNPD constitui uma alternativa para internação hospitalar prolongada: a) para crianças com Terapia Nutricional Parenteral (TNP), com cateter venoso central bem inserido, e estar em condições clínicas estáveis em relação a doença subjacente e necessidades de líquidos e eletrólitos (HILL et al., 2018); b) uma opção para melhorar a qualidade de vida das crianças e de seus familiares, desde que esteja clinicamente estável e com necessidade da TNPD por mais de três meses (HILL et al., 2018); c) para alcançar a sobrevida dos pacientes em decorrência dos avanços, inovação tecnológica, melhoria da qualidade dos tratamentos cirúrgicos, cuidados neonatais, composição da TNPD e menor risco de complicações relacionadas à infecção de corrente sanguínea relacionada ao cateter venoso central (ICSRC) e de custos gerais (CUERDA et al, 2021).

## Indicação da Terapia Nutricional Parenteral Domiciliar

A **Terapia Nutricional Parenteral Domiciliar (TNPd)** é uma terapia de alta complexidade, por isso requer a atenção de uma Equipe Multiprofissional Especializada em Terapia Nutricional (EMTN) para a condução da terapia nutricional em Atenção Domiciliar para o seu adequado gerenciamento.

**Objetivo da TNPd:** Desenvolver estratégias para maximizar a eficácia e reduzir riscos associados à TNPd (MATSUBA et al., 2021).

## Premissas para a indicação da Terapia Nutricional Parenteral Domiciliar

- Sempre para pacientes clinicamente estáveis, cuidadosamente avaliados quanto à capacidade de receber a terapia fora de um ambiente de cuidados intensivos (hospitalar).
- O paciente com TNPd deve estar sob a coordenação de EMTN.
- Os cuidados e orientações sejam realizados por enfermeiros especializados em TNPd.
- O paciente ter tolerância à TNPd.
- Realizar uma avaliação completa dos fatores clínicos e psicossociais que influenciam a adequação do paciente para a TNPd.
- Sempre considerar os aspectos financeiros/cobertura de seguro de operadora de plano de saúde, inclusive do SUS e as responsabilidades do paciente, adesão ao tratamento e do(s) familiar(es)/cuidador(es).
- Espera-se que o estado da doença ou a qualidade de vida permaneça estável ou melhore com a TNPd.
- O paciente e familiares deverão estar de acordo com o tratamento da TNPd no domicílio.
- Avaliação deve ser ampliada e completa: clínica, psicossocial, composição familiar, presença de familiar(es)/cuidador(es) treinados, capacitados, ativos nas 24 horas do dia.
- Para pacientes adultos espera-se que a TNPd dure por um período mínimo de 4 semanas.
- Participação presencial do(s) familiar(es)/cuidador(es) comprometidos e com capacidade intelectual suficiente para compreender as orientações das equipes EMTN e de AD

- Para crianças, desde que estejam clinicamente estáveis e com necessidade da TNPD por mais de três meses.
- Idealmente, as crianças devem ser capazes de tolerar TNP infundida durante apenas 10-14 horas durante a noite, mas em certos casos pode ser necessário “desospitalizar” crianças com TNP por até 18 horas e, em circunstâncias extremamente incomuns, 24 horas para o domicílio.
- Obrigatoriamente deve estar garantido o fluxo de fornecimento da TNPD.
- Ambiente domiciliar favorável para a manutenção segura da TNPD.
- Avaliação de todas as condições clínicas do paciente relacionadas às doenças subjacentes e comorbidades que indiquem a realização segura da TNPD no domicílio.
- Todos os critérios delineados exigidos de elegibilidade centrados no paciente com a segurança, presentes para a Atenção Domiciliar (preparar para emergência, preparo de segurança para eventos adversos relacionados à TNPD, planos sobre o que fazer durante tempestades, cortes prolongados de energia elétrica, de água e rota de fuga).

Fonte: MATSUBA, C.S.T. et al. Diretriz BRASPEN de Enfermagem em Terapia Nutricional Oral, enteral e Parenteral. **BRASPEN J** 2021; 36 (Supl 3):2-62. Disponível em: [https://www.braspen.org/\\_files/ugd/66b28c\\_8ff5068bd2574851b9d61a73c3d6babf.pdf/](https://www.braspen.org/_files/ugd/66b28c_8ff5068bd2574851b9d61a73c3d6babf.pdf/) HILL S. et al. ESPGHAN/ESPEN/ESPR/CSPEN guidelines on pediatric parenteral nutrition: Home parenteral nutrition. *Clinical Nutrition* (2018) 37 (2018) 2401e2408. Disponível em: [https://www.clinicalnutritionjournal.com/article/S0261-5614\(18\)31173-7/fulltext#bib1/](https://www.clinicalnutritionjournal.com/article/S0261-5614(18)31173-7/fulltext#bib1/) SOUZA et al. Nutrição parenteral no domicílio. In: Tratado de atenção domiciliar/editores Leonardo Cançado Monteiro Savassi...[et al.] 1.ed.-Santana de Parnaíba[SP]:Manole, 2022.p.473-76./ CONSELHO REGIONAL DE ENFERMAGEM DE SÃO PAULO- COREN-SP. Guia de boas práticas de enfermagem em terapia nutricional enteral/Conselho Regional de Enfermagem de São Paulo. São Paulo: Coren-SP, 2023. Disponível em: [https://portal.coren-sp.gov.br/wp-content/uploads/2023/09/Guia\\_de\\_boas\\_praticas\\_de\\_enfermagem\\_em\\_terapia\\_nutricional\\_enteral.pdf](https://portal.coren-sp.gov.br/wp-content/uploads/2023/09/Guia_de_boas_praticas_de_enfermagem_em_terapia_nutricional_enteral.pdf)

## Recomendações Pediátricas

- Considerar TNPD para pacientes pediátricos clinicamente estáveis, cuidadosamente selecionados, que deverão necessitar de TNP por um período prolongado de mais de três meses.
- Considerar a desospitalização para crianças maiores de 4 meses. Sempre a alta dos pacientes pediátricos com TNPD deve ser aos cuidados de uma equipe pediátrica de atendimento domiciliar e de um fornecedor de infusão com experiência pediátrica (HILL et al, 2018).

## 8.2. Pontos Críticos ao Manejo da Terapia Nutricional Parenteral Domiciliar

As competências das equipes EMTN e da AD devem sincronizar as ações centradas nas necessidades do paciente, familiar(es)/cuidador(es), valorizando e respeitando seus hábitos e valores culturais na perspectiva para alcançar a autonomia, o autocuidado apoiado e o plano terapêutico proposto pela equipe de saúde.

O alinhamento das orientações quanto às expectativas do paciente e seus familiares e da equipe multidisciplinar (médico, nutricionista, farmacêutico, enfermeiro) são vitais para manutenção da comunicação efetiva com o paciente no domicílio, incluindo o Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Saúde em Atenção Domiciliar – PGRSS (BRASIL, 2018), de tal forma que a comunicação e o suporte sejam eficazes nas 24 (vinte e quatro) horas durante o período da TNPD.

O plano de cuidados inclui avaliações e cuidados pré alta e pós alta hospitalar por diferentes profissionais da saúde e de profissionais administrativos, principalmente relacionados com os prestadores de cuidados do hospital e externos ao hospital, incluindo as fontes pagadoras (operadoras do plano de saúde) do tratamento do paciente no domicílio (SOUZA et al, 2022; BRASIL, 2018; HILL et al. 2018).

A boa prática no manejo da TNPD exige a implementação de ações em vários pontos críticos, as quais são: a interface da EMTN com a Equipe do SAD, da Validação do Domicílio contemplando o registro de ajustes estruturais, sanitárias, segurança no controle de infecção inerentes ao ambiente domiciliar (animais e crianças), a capacitação/treinamento (*teach back*) do paciente e familiar(es)/cuidador(es) pelo enfermeiro especialista em TNP, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) assinado pelos envolvidos e a clareza sobre a logística centrada no paciente a ser cuidado (dispensação, armazenamento, administração, PGRSS da TNPD (BRASIL, 2012; BRASIL, 2013; BRASIL, 2015; BRASIL, 2024).

### 8.3. Cuidados de Enfermagem no Ambiente Domiciliar do Paciente com TNPD

#### Critérios essenciais de segurança assistencial

O Enfermeiro da equipe de AD deve coordenar todo o processo do planejamento da alta hospitalar do paciente com TNPD para o domicílio.

Conhecer e, em parceria, executar os protocolos da equipe de especialistas experientes na área técnica relacionada à TNPD, e planejar a Assistência Domiciliar (Estrutura, Processos e Avaliação dos desfechos clínicos).

O SAD deve cumprir todos os aspectos éticos/legais que são:

- a) Início – avaliação das condições clínicas do paciente em comum acordo com a EMTN, o paciente e familiar(es)/cuidador(es) no hospital;
- b) Identificar o histórico clínico do paciente e histórico de saúde;
- c) Verificar como foi o treinamento do(s) familiar(es)/cuidador(es) – registro de quem, quando e o conteúdo do programa realizado no hospital, manejo da bomba de infusão e avaliação (*feed back*);
- d) Avaliar o conhecimento do paciente e do(s) familiar(es)/cuidador(es) sobre os objetivos do cuidado e as responsabilidades pela realização do procedimento de TNPD, em relação ao manejo da TNPD, limpeza e segurança ambiental, capacidade cognitiva para participação no processo de tomada de decisão e o planejamento da alta hospitalar;
- e) Identificar a tolerância da TNPD do paciente, os horários de administração da TNPD e os dias da semana;
- f) Assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Detalhamento da estrutura de apoio/insumos/equipamentos para a prestação de cuidados, de acordo com o endereço do domicílio (genitores, familiares) se houver alteração durante o período da prestação de cuidados, dias da semana com detalhamento de itens discutidos em comum acordo; preferência dos horários preservando a qualidade de vida do paciente, sempre que possível;

- g) Validação do domicílio – a) verificação quarto disponível ao paciente, o equipamento (Posição da Bomba de infusão não deve ser manipulado pelos outros membros da casa (crianças/visitas); b) verificação da adequação sanitária presente na casa, pia próxima para a higienização das mãos, toalhas para secagem das mãos (definir se tecido/trocas ou papel); c) colocação da caixa de perfuro cortante em local seguro diante da presença de animais de estimação, crianças e passagem de pessoas na casa; d) ajustar, se necessário, o espaço de armazenamento dos suprimentos longe do chão e da luz solar direta; e) local do preparo para instalação da TNP, longe da luz direta solar e excesso de ventilação e poeira;
- h) Localização do domicílio se permite o acesso para veículos de emergência;
- i) Identificação de qual é o hospital de retaguarda (preferencial);
- j) Compreensão e avaliação da dinâmica de família, realizar o genograma e ecomapa, discutir com a Equipe a assertividade da indicação ética; capacidade dos membros da família para o enfrentamento técnico e emocional da nova situação de saúde, terapêutica medicamentosa (diurnamente), uso do espaço da geladeira, bomba de infusão; necessidade de assistência domiciliar de enfermagem; treinamento de ambos os pais/responsáveis;
- k) A abordagem sobre os custos envolvidos na realização do procedimento da TNPD, uma vez que um dos progenitores (criança) ou membro da família precisar interromper o trabalho laboral, durante um determinado período reduzindo os recursos financeiros da família;
- l) Necessidade de outros profissionais para composição da equipe frente às necessidades clínicas, psicossociais do paciente, por exemplo, a assistente social;
- m) Elaboração do Programa de Gerenciamento dos Resíduos sólidos de Saúde da Atenção Domiciliar – (PGRSSAD);
- n) Segurança: prever e prover contingências (falta de insumos (caso perdas por quebra/contaminação, falta de energia elétrica (lanterna, *nobreaks*), oxigênio, se o paciente fizer uso, água, elaboração de rota de fuga e cumprimento das escalas/substituição de ausência de profissionais especializados para administrar a TPND);

- o) Comunicação – meios disponibilizados (aparelho de telefone, cartilhas impressas) – fluxo de comunicação – número de telefone por ordem de prioridade para emergências, sanar dúvidas e resolver intercorrências – acesso à central de atendimento para emergências com resolutividade;
- p) Identificação do interlocutor da família, do(s) familiar(es)/cuidador(es), do substituto do familiar/cuidador;
- q) Documentação – Prontuário domiciliar (registro) – Definir e registrar com o responsável legal quais pessoas estão autorizadas ao manuseio do prontuário domiciliar. Considerando que todos os profissionais da equipe multidisciplinar de saúde estão autorizados e devem realizar o registro no prontuário;
- r) Logística de dispensação (farmacêutico), controle da temperatura durante o transporte, horários da entrega, local do armazenamento, periodicidade da higienização do local, ao abrigo da luz solar para os insumos e geladeira para a TNPD – garantir a rastreabilidade da TNPD, medicamentos, materiais, calibragem dos equipamentos utilizados para os cuidados ao paciente;
- s) Inspeção da geladeira – gaveta exclusiva, recipiente de plástico para proteção da bolsa de TNPD, evitar queda de outros alimentos sobre a bolsa da TNPD, responsabilidade dos membros da equipe, incluindo sempre o paciente (se apto) e seus familiar(es)/cuidador(es);
- t) Administração da TNPD – Profissional é o Enfermeiro que instala e desinstala a TNPD ou os familiar(es)/cuidador(es) desde que capacitados e aptos para essa execução;
- u) Estabelecer a rota de fuga em caso de emergências/catástrofes/incêndios em conjunto com o paciente/familiar(es)/cuidador(es) e conviventes – manter o plano de contingência para a evacuação do local, descrito à vista de todos.

Fonte: BRASIL(2012); BRASIL, 2013; BRASIL( 2015); MATSUBA et.al.,2021; AANHOLT et al. (2021)

Uma vez definida a TNPD pela EMTN inicia-se o planejamento da transição do cuidado hospitalar para o ambiente domiciliar ou para um hospital de transição de cuidados/cuidados prolongados (BRASIL, 2012a).

## 8.4. Política sobre Segurança da Assistência de pacientes com TNPd

Na última década no país, a TNPd tem expandido, de acordo com o “Inquérito brasileiro sobre terapia de nutrição domiciliar” que demonstra que do total de 289 brasileiros, 74% atuavam em Atenção Domiciliar (AD), desses, 84% (180) no Programa *Melhor em Casa* do Ministério da Saúde e 50% dos profissionais respondentes nos últimos 12 meses atenderam pacientes com TNPd, correspondendo a faixa de 10% a 30%, sendo 18,7% no Serviço Público e 1,4% no Serviço Privado (AANHOLT et al. 2021).

A TNPd em longo prazo é a base do tratamento no domicílio do paciente, classificado no Programa *Melhor em Casa* – Sistema Único de Saúde (SUS) de acordo com a Portaria nº 3005/2024 no Art. 540 na modalidade AD3, (BRASIL, 2024); e na Saúde Suplementar de Assistência Domiciliar ou Internação Domiciliar de acordo com a intensidade necessária de cuidados técnicos e é classificado conforme o dimensionamento de horas de assistência de enfermagem (BRASIL, 2015).

Os cuidados relacionados ao planejamento, instalação, controle e orientações ao paciente e familiar(es)/cuidador(es) sobre a TNPd são privativos do Enfermeiro. O Técnico de enfermagem é competente para promover cuidados gerais aos pacientes com TNPd conforme a prescrição de enfermagem e/ou protocolos institucionais pré-estabelecidos (COFEN, 2014a).

Ressalta-se que o *Programa de Reabilitação Intestinal de Crianças e Adolescentes* – PRICA – do Ministério da Saúde, iniciou no Hospital de Clínicas de Porto Alegre – HCPA em 2014, com os pacientes necessitando de TNPd, obtendo 90% de sobrevida de 5 anos e a causa dos óbitos dos pacientes não estava relacionada ao mau uso do cateter venoso central e da TNPd. No PRICA os pacientes são monitorados pela equipe do HCPA, segundo o Parecer Cofen nº 70/2023 de conselheiro que, para fins de desospitalização e promoção de nutrição parenteral domiciliar, autoriza o enfermeiro a capacitar o familiar e/ou responsável legal do paciente, ao manuseio da TNPd, na hipótese específica dos programas vinculados ao Ministério da Saúde (COFEN, 2023).

## Conclusão

A TNPD no país deverá ter crescimento a depender de equipes de saúde capacitadas em acompanhar pacientes desta complexidade clínica e necessidade de cumprir todas as legislações vigentes relacionadas à prestação de SAD.

As boas práticas da assistência de enfermagem domiciliar requerem avaliação clínica realizada pelo enfermeiro no contexto do Processo de Enfermagem, para o planejamento da assistência de enfermagem a ser prestada por sua equipe de enfermagem com as etapas previstas na Resolução Cofen nº 736/2024, e cumprindo as Resoluções COFEN nº 464/2014; 453/2014a e nº 270/2002. Embasados em protocolos institucionais, evidências científicas, juntamente com capacitação qualitativa e quantitativa da equipe de enfermagem, o que favorecerá para uma atuação em conformidade às disposições da Resolução Cofen nº 564/2017, e o cumprimento ao Art. 45: “Prestar assistência de Enfermagem livre de danos decorrentes de imperícia, negligência ou imprudência”.

## Referências

AANHOLT DPJV et. al. Inquérito Brasileiro Sobre Terapia de Nutrição Domiciliar: panorama atual. **REVISA**. 2021; 10(1): 127-38. Disponível em; <https://repositorio.usp.br/directbitstream/b36fbe30-fbfc-48e-2-9e8e-a03cc3478eee/CIOSAK%2C%20S%20I%20doc%20164e.pdf> Acesso: 01 nov. 2023.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) n. 11, de 26 de janeiro de 2006. **Dispõe sobre o regulamento técnico de funcionamento de serviços que prestam atenção domiciliar**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 26 Jan 2006. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2006/res0011\\_26\\_01\\_2006.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2006/res0011_26_01_2006.html). Acesso em 03 jun. 2024

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Portaria nº 2809/2012. Estabelece a organização dos cuidados prolongados para retaguarda à Rede de Atenção às Urgências e Emergências (RUE) e às demais Redes Temáticas de Atenção à Saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). 2012a Disponível em: [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2012/prt2809\\_07\\_12\\_2012.html](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2012/prt2809_07_12_2012.html). Acesso 03 jun. 2024.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Caderno de atenção domiciliar / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica.** – Brasília: Ministério da Saúde, 2012. 2 v.: il. Disponível em: [https://www.bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/caderno\\_atencao\\_domiciliar.pdf](https://www.bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/caderno_atencao_domiciliar.pdf). Acesso em : Acesso em 01 jun. 2024.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Caderno de atenção domiciliar / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica.** Brasília: Ministério da Saúde, 2013. 2 v.: il. Disponível em: [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/caderno\\_atencao\\_domiciliar\\_melhor\\_casa.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/caderno_atencao_domiciliar_melhor_casa.pdf). Acesso em 01 jun. 2024.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Cuidados em terapia nutricional / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica.** – 1. ed., 1. reimpr. – Brasília: Ministério da Saúde, 2015. 3 v.: il. (Caderno de Atenção Domiciliar; v. 3. Disponível em: [http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/caderno\\_atencao\\_domiciliar\\_vol3.pdf](http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/caderno_atencao_domiciliar_vol3.pdf). Acesso em 01 jun. 2024.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **Portaria nº 825/2016. Redefine a Atenção Domiciliar no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS) e atualiza as equipes habilitadas.** 2016. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2016./prt0825\\_25\\_04\\_2016.html](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2016./prt0825_25_04_2016.html). Acesso em 28 abril 2023.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Hospitalar e de Urgência. **Segurança do paciente no domicílio / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Hospitalar e de Urgência.** – Brasília: Ministério da Saúde, 2016a. 40 p. : il. ISBN 978853342431-9. Disponível em: [http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/seguranca\\_paciente\\_domicilio.pdf](http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/seguranca_paciente_domicilio.pdf) . Acesso em 03 jun.2024.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 222, de 28/03/2018. **Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências.** ANVISA. Disponível em: [http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/3427425/RDC\\_222\\_2018\\_.pdf/c5d3081d-b331-4626-8448-c9aa426ec410](http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/3427425/RDC_222_2018_.pdf/c5d3081d-b331-4626-8448-c9aa426ec410). Acesso em 03 jun. 2024.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Portaria GM/MS nº 3005/20024. **Altera as Portarias de Consolidação nº 5 e 6, de 28 de setembro de 2017, para atualizar as regras do Serviço de Atenção Domiciliar (SAD) e do Programa Melhor em Casa (PMec).** Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-gm/ms-n-3.005-de-2-de-janeiro-de-2024-535816012> . Acesso em 03 jun.2024.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM-COFEN. Resolução Cofen nº 564/2017. **Aprova o Código de Ética dos profissionais de Enfermagem.** 2017. Disponível em: [http://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-5642017\\_59145.html](http://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-5642017_59145.html). Acesso em: 03 jun. 2024.

\_\_\_\_\_. Resolução Cofen nº 453 de 16/01/2014a. **Dispõe sobre a atuação da equipe de enfermagem e estabelece as diretrizes para a atuação da equipe de enfermagem em Terapia Nutricional.** Disponível em: <https://www.cofen.gov.br/wp-content/uploads/2024/03/Resolucao-Cofen-no-453-2014-1.pdf> Acesso em: 03 jun. 21 2024.

\_\_\_\_\_. Parecer COFEN nº 70/2023. **Nutricional parenteral domiciliar. Capacitação de familiar e/ou responsável legal pelo Enfermeiro.** Disponível em:<https://www.cofen.gov.br/parecer-de-conselheiro-federal-no-70-2023-plen-cofen/> . Acesso: 01 jun. 2024.

\_\_\_\_\_. Resolução Cofen nº 736/2024. **Dispõe sobre a implementação do Processo de Enfermagem em todo contexto socioambiental onde ocorre o cuidado de enfermagem.** Disponível em: <https://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-736-de-17-de-janeiro-de-2024/> . Acesso em 04 marc. 2024

\_\_\_\_\_. Resolução Cofen nº 464/2014. **Normatiza a atuação da equipe de enfermagem na atenção domiciliar.** Disponível em: [http://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-04642014\\_27457.html](http://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-04642014_27457.html) Acesso em 04 jun. 2024.

\_\_\_\_\_. Resolução COFEN nº 270/2002. **Aprovar a regulamentação das empresas que prestam Serviços de Enfermagem Domiciliar – Home Care, de conformidade com o anexo, que é parte integrante do presente ato.** Disponível em: [http://www.cofen.gov.br/resoluco-cofen-2702002\\_4307.html](http://www.cofen.gov.br/resoluco-cofen-2702002_4307.html). Acesso 04 jun. 2024.

CUERDA C et al. ESPEN Guideline ESPEN practical guideline: Clinical nutrition in chronic intestinal failure. **Clinical Nutrition** 40 (2021) p.5196-5220. Available: [https://www.espen.org/files/ESPEN-Guidelines/ESPEN\\_practical\\_guideline\\_Clinical\\_nutrition\\_in\\_chronic\\_intestinal\\_failure.pdf](https://www.espen.org/files/ESPEN-Guidelines/ESPEN_practical_guideline_Clinical_nutrition_in_chronic_intestinal_failure.pdf). Access in: 03 jun.2024.

HILL, S. et al. ESPGHAN/ESPEN/ESPR/CSPEN guidelines on pediatric parenteral nutrition: home parenteral nutrition. **Clin Nutr.** v. 37, n. 6, p. 2401-2408, 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30098848/> Acesso em 03 jun.2024.

MATSUBA, C.S.T. et al. Diretriz BRASPEN de Enfermagem em Terapia Nutricional Oral, enteral e Parenteral. **BRASPEN J** 2021; 36 (Supl 3):2-62. Disponível em: [https://www.braspen.org/\\_files/ugd/66b28c\\_8ff5068bd2574851b9d61a73c3d6babf.pdf](https://www.braspen.org/_files/ugd/66b28c_8ff5068bd2574851b9d61a73c3d6babf.pdf) Acesso em 03 jun.2024.

SAVASSI LCM. **Conceitos fundamentais em atenção domiciliar.** In: Tratado de atenção domiciliar/ editores Leonardo Cançado Monteiro Savassi... [et al.] 1. ed.- Santana de Parnaíba [SP]: Manole, 2022. p.2-6.

SOUZA et al. **Nutrição parenteral no domicílio**. In: Tratado de atenção domiciliar/ editores Leonardo Caçado Monteiro Savassi...[et al.] 1.ed.-Santana de Parnaíba[SP]:Manole, 2022.p.473-76.

TALLARICO RT et al. Terapia nutricional parenteral domiciliar: perfil epidemiológico e prevalência das principais complicações em um serviço privado de Brasília, DF. **BRASPEN J** 2019; 34 (4): 408-13 . Disponível em: <http://arquivos.braspen.org/journal/out-dez-2019/artigos/17-Terapia-nutricional-parenteral.pdf> . Acesso em 03 jun. 2024.

TANNURI U. Síndrome do intestino curto na criança: tratamento com nutrição parenteral domiciliar. **Rev. Assoc. Med. Bras.** 50 (3). Set 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ramb/a/wSzrvpXGqmtP-57ZfrDTKhrB/> Acesso em 01 jun. 2024.

## CAPÍTULO 9

# INDICADORES DE QUALIDADE EM TERAPIA NUTRICIONAL PARENTERAL

*Letícia Faria Serpa*

Há quase 50 anos, um artigo de Butterworth e colaboradores (1974), mostrou a negligência de hospitais americanos a respeito de desnutrição hospitalar e apontaram irregularidades em várias situações, como: a mensuração de peso e altura, a realização de cirurgias sem uma avaliação nutricional, terapia nutricional pós-operatória inadequada, má percepção da relação nutrição/infecção e demora na indicação da terapia nutricional.

No Brasil, alguns estudos têm mostrado que a incidência da desnutrição nas instituições de saúde ainda é alta, em torno de 50%, especialmente quando considerados pacientes em tratamento intensivo (CORREIA et al, 2016; WAITZBERG et al, 2001).

Oliveira et al. (2016), encontraram risco nutricional em 100% dos doentes à entrada na UTI, no Hospital das Clínicas da Universidade de São Paulo.

Nesse período de envelhecimento populacional, temos que estar atentos às necessidades dessa população. Em estudo de SEILER (2001), com idosos hospitalizados, mostrou que os mesmos são particularmente vulneráveis a desenvolver desnutrição em consequência da redução de peso e de massa magra pré-existente, baixa ingestão proteica, potencializadas pela baixa ingestão de energia e de líquidos.

Por outro lado, no período de julho de 2022 a junho de 2023, o relatório da NOTIVISA recebeu a notificação de 334.275 incidentes, sendo os mais importantes: falhas relacionadas à assistência à saúde e falhas envolvendo cateter venoso, ocupando o primeiro e segundo lugares, respectivamente (BRASIL, 2023).

Para que possamos acompanhar e propor melhorias para os resultados de uma organização, precisamos inicialmente conhecer os processos e como têm sido realizados, a estrutura disponível e os desfechos dos pacientes em cada contexto assistencial. Para tal, há necessidade de medir a qualidade para o planejamento adequado de ações de melhorias ou reforço, incluindo as ações educacionais, para organização, coordenação, direção, avaliação contínua e controle das atividades propostas e implementadas.

Uma das estratégias utilizadas é a adoção de indicadores que servirão como sensores que auxiliarão a verificar se os objetivos propostos foram ou não alcançados e para novas tomadas de decisão e redirecionamentos visando a melhoria contínua dos processos e dos resultados (ISOSAKI et al, 2018).

É importante ressaltar que, na escolha dos indicadores, deve-se considerar os objetivos assistenciais, a existência de um sistema de armazenamento que permita um banco de dados simples e confiável, com custo acessível, para que o monitoramento seja possível, além da montagem de séries históricas que permitam a comparação com outras instituições e também consigo mesma.

A avaliação dos processos pode ser executada através das análises de registros sistemáticos baseando-se na leitura dos indicadores de qualidade, os quais são utilizados para apresentar dados numéricos que representam o diagnóstico do serviço prestado. Medir e acompanhar a evolução destes indicadores são premissas básicas do compromisso institucional na prestação de uma assistência eficiente que resulte na busca de melhorias contínuas para os pacientes com o objetivo final da otimização ou melhor aplicação dos recursos institucionais. A melhoria da qualidade por meio do uso de indicadores contribui para a redução de custos, por auxiliar na redução das perdas nos processos pouco confiáveis, nas eliminações de retrabalho e da baixa produtividade (ISOSAKI et al, 2018).

Para Kurcgant et al. (2006), o uso contínuo dos indicadores e seu monitoramento, permite fortalecer a confiança do paciente, atender

às exigências de órgãos financiadores e programas de certificação, além de estimular o envolvimento dos profissionais de hospitais públicos e privados de vários países.

Os indicadores de qualidade em terapia nutricional (IQTN) se constituíram em ferramentas muito utilizadas pelas Equipes Multiprofissionais de Terapia Nutricional (EMTN), pois auxiliam no cumprimento da missão desse grupo: redução de complicações, melhor adequação da oferta nutricional e melhor custo-efetividade e permitem, quando necessária, a pronta aplicação de ações corretivas (MARTIN et al, 2012).

No Brasil (1998), a EMTN passou a ser formalmente instituída a partir de 1998, para cumprimento da Portaria 272 que regulamenta as melhores práticas da Terapia Nutricional Parenteral. Mais de dez anos após a regulamentação das EMTNs, um estudo de Martin et al. (2011), em 4 hospitais terciários avaliados, mostrou que houve uso inadequado de nutrição parenteral (NP) em 32% dos casos, resultando em maior tempo de internação (552 dias) e 138.000 dólares que poderiam ser poupados.

A implementação de indicadores de qualidade em terapia nutricional (IQTN) é uma maneira simples e sistematizada de aplicar protocolos clínicos conforme preconizado pela EMTN e visando as melhores práticas em TN. Os IQTN são ferramentas importantes na prática clínica para avaliação e monitoramento da qualidade em TN, uma vez que identificam não conformidades em relação à aplicação de protocolos e cuidados instituídos aos pacientes (WAITZBERG, 2018).

Uma metanálise avaliou 22 estudos randomizados com um total de 3.736 pacientes e mostrou que a intervenção nutricional em pacientes hospitalizados, desnutridos ou em risco de desnutrição foi associada com o aumento da ingestão energético-proteica e do peso corporal, assim como com a redução do tempo de internação e redução do risco de re-internação (BALLY et al, 2016).

Após a instituição dos controles pela EMTN, um estudo de Kennedy e Martindale (2005), demonstrou uma economia de 84.257 dólares e diminuição de infecção relacionada ao cateter de 71% para 29%, além de redução da mortalidade de 43% para 24%.

A implantação dos indicadores para o monitoramento dos efeitos da desnutrição e do uso da terapia nutricional (TN) têm sido essenciais para o cuidado de enfermagem, fornecendo subsídios para ações preventivas, otimizando recursos humanos e reduzindo custos, além de trazer melhores resultados e satisfação do paciente.

Os Núcleos de Apoio à Gestão Hospitalar (NAGEHs) são um dos diferenciais do Programa Compromisso com a Qualidade Hospitalar (CQH), e têm o objetivo de oferecer oportunidade de *benchmarking*, discutir qualidade em reuniões bimestrais, comparar resultados, métodos, tecnologias e infraestrutura, possibilitando identificar as melhores práticas, além de auxiliar nas análises que levam à melhoria da gestão. Os NAGEH voltados para a discussão dos indicadores de Enfermagem foram criados em 2006, sendo compartilhados por vários hospitais do Brasil, graças à base de dados de uma associação hospitalar brasileira.

A segunda edição do Manual de Indicadores de Enfermagem do NAGEH, lançado em 2012, propõe a revisão dos indicadores publicados na primeira edição, bem como apresenta novos indicadores passíveis de serem empregados em seus processos de trabalho. Os indicadores relacionados à terapia nutricional parenteral (TNP) são apresentados a seguir, com sua definição, fórmula de cálculo e outros dados operacionais:

Quadro 1 – Ficha Técnica do Indicador Incidência de Flebite. NAGEH, 2012.

### **Indicador: Incidência de Flebite**

**Definição:** relação entre o número de casos de flebite em um determinado período e o número de pacientes-dia com acesso venoso periférico, multiplicado por 100.

#### **E**quação para cálculo:

$$\text{Incidência de Flebite} = \frac{\text{n}^\circ \text{ de casos de flebite}}{\text{n}^\circ \text{ de pacientes / dia com acesso venoso periférico}} \times 100$$

**R**esponsável pelo dado: enfermagem

#### **F**requência de levantamento:

( ) Diário ( ) Semanal (X) Mensal ( ) Anual

#### **D**imensão da coleta:

(X) Todas as unidades da instituição  
( ) Em unidades específicas. Quais? \_\_\_\_\_

Fonte: Programa de Qualidade Hospitalar (PQH). Manual de Indicadores de Enfermagem – NAGEH/CQH. – 2ª. ed. São Paulo: APM / CREMESP, 2012.60p.

Quadro 2 – Ficha Técnica do Indicador Incidência perda de Cateter Central de Inserção Periférica (PICC). NAGEH, 2012.

**Indicador: Incidência de Perda de Cateter Central de Inserção Periférica (CCIP)**

**Definição:** relação entre o número de perda de Cateter Central de Inserção Periférica e o número de pacientes/dia com CCIP, multiplicado por 100.

**E**quação para cálculo:

$$\text{Incidência de perda de cateter central de inserção periférica} = \frac{\text{n}^\circ \text{ de perda de cateter central de inserção periférica}}{\text{n}^\circ \text{ de pacientes/dia com cateter central de inserção periférica}} \times 100$$

**R**esponsável pelo dado: enfermagem

**F**requência de levantamento:

( ) Diário ( ) Semanal (X) Mensal ( ) Anual

**D**imensão da coleta:

(X) Todas as unidades da instituição  
( ) Em unidades específicas. Quais? \_\_\_\_\_

Fonte: Programa de Qualidade Hospitalar (PQH). Manual de Indicadores de Enfermagem-NAGEH/CQH. – 2ª. ed. São Paulo: APM / CREMESP, 2012.60p.

Quadro 3 – Ficha Técnica do Indicador Incidência de Perda de Cateter Venoso Central. NAGEH, 2012.

## **Indicador: Incidência de Perda de Cateter Venoso Central**

**Definição:** relação entre o número de perda de cateter venoso central e o número de pacientes com cateter venoso central, multiplicado por 100.

### **E**quação para cálculo:

$$\text{Incidência de Perda de Cateter Venoso Central} = \frac{\text{n}^\circ \text{perda de cateter venoso central}}{\text{n}^\circ \text{de pacientes com cateter venoso central}} \times 100$$

**Responsável pelo dado:** Enfermagem

### **F**requência de levantamento:

( ) Diário ( ) Semanal (X) Mensal ( ) Anual

### **A**brangência de coleta:

(X) Todas as unidades da instituição

Fonte: Programa de Qualidade Hospitalar (PQH). Manual de Indicadores de Enfermagem-NAGEH/CQH. – 2ª. ed. São Paulo: APM / CREMESP, 2012.60p.

A aplicação desses indicadores, nos diferentes cenários, vem possibilitando a comparabilidade interna e externa das instituições envolvidas com relação aos seus processos de trabalho, subsidiando, dessa forma, tomadas de decisão mais fidedignas e a avaliação desses serviços por parte de seus gestores. Constata-se, ainda, que a monitorização de todo esse processo contribui para garantir a qualidade da assistência de enfermagem e, conseqüentemente, para o atendimento das expectativas e segurança dos usuários dos serviços de saúde (NAGEH, 2012).

Os enfermeiros e equipe de Enfermagem têm uma grande possibilidade de adotar vários indicadores, seja na admissão, como durante a interação, administração e monitoramento da terapia nutricional. Outro aspecto de grande responsabilidade da enfermagem está relacionado às vias de acesso, desde a seleção da via, instalação e cuidados, para prevenção de complicações, desta forma, garantindo a efetividade da TN. Os principais indicadores adotados por enfermeiros das EMTN, relacionados à TNP são (KERN et al, 2009; MATSUBA et al, 2014; WAITZBERG, 2008):

1. Frequência de infecção de cateter venoso central em pacientes TNP central
2. Frequência de flebite em cateter venoso periférico em pacientes com TNP periférica
3. Índice de perda de acesso venoso para aporte nutricional
4. Índice de eventos adversos relacionados à terapia nutricional
5. Índice de eventos sentinela relacionados à terapia nutricional
6. Índice de nutrição parenteral infundida
7. Taxa de planejamento educacional para alta em pacientes com a terapia

A baixa infusão é um dos grandes desafios da enfermagem, especialmente em pacientes na Unidade de Terapia Intensiva, onde cerca de 30% a 50% dos pacientes não atingem a meta proteico-calórica, expondo-os a risco de complicações, aumento nos custos hospitalares e agravamento do estado nutricional (CAHILL, 2010). Essa também corresponde à terceira maior causa de readmissões de pacientes, no período de 30 dias em pacientes cirúrgico (KASSIN et al, 2010).

Um estudo de SHIROMA et al. (2015), mostrou que 56,5% dos pacientes não atingiram a meta programada, tendo como principais causas: falta de adesão aos protocolos para progressão, troca de cateter intravenoso, erros operacionais, como perda da prescrição médica, não dispensação da nutrição parenteral, atraso na dispensação e até mesmo por causas desconhecidas. Por meio dos resultados dos indicadores de infusão da dieta enteral e nutrição parenteral, percebe-se uma grande responsabilidade do enfermeiro e sua equipe nos controles da vazão e do balanço hídrico. Além de garantir o alcance da meta proteico-calórica e recuperação do estado nutricional, este cuidado visa principalmente a segurança do paciente e do profissional que presta o cuidado direto, reduzindo erros de sub ou super infusão e manuseio correto das bombas de infusão e evitando eventos adversos.

Segundo o Instituto para Práticas Seguras no Uso de Medicamentos (2018), atualmente a TNP é considerada medicamento potencialmente perigoso e faz parte do rol de medicamentos de alta vigilância, então,

é necessário que enfermeiros das EMTNs acompanhem a performance desses indicadores, pois a TNP pode ser a única fonte nutricional do paciente.

A força tarefa de Nutrição Clínica da ILSI Brasil publicou, em 2008, 36 Indicadores de Qualidade em Terapia Nutricional (IQTN) propostas por um conjunto de especialistas em Nutrição Clínica do Brasil (WAITZBERG et al, 2008). Em 2010 houve outra publicação de revisão com 30 IQTN, sendo eleitos os 10 melhores segundo a opinião de especialistas. Nessa edição atual foi optado por seguir com 32 indicadores de qualidade, sendo doze considerados melhores, identificados com a logomarca TOP 12 (VEROTTI et al., 2018).

É importante conhecer, dentre os melhores IQTN eleitos nesse estudo, aqueles diretamente relacionados à TNP, sendo que três deles estão entre os doze mais votados (top 12):

Quadro 04: Ficha técnica do Indicador de Frequência de Infecção de Cateter Venoso Central\* (CVC) em Pacientes em Terapia Nutricional Parenteral (TNP)



<b>Objetivo estratégico</b>	Conhecer a frequência de complicação específica (infecção) de CVC para TNP em pacientes em TNP
<b>Descrição</b>	Mensurar o número de infecções de CVC em pacientes em TNP
<b>Propósito/ justificativa</b>	Verificar a ocorrência de infecção de CVC em pacientes em TNP
<b>Fórmula</b>	$\frac{\text{n}^\circ \text{ de infecções de CVC em pacientes em TNP}}{\text{n}^\circ \text{ total de dias de CVC em pacientes em TNP}} \times 1000$
<b>Unidade de medida</b>	Número de infecções/1000 cateteres-dia
<b>Fonte dos dados</b>	Prontuário do paciente, Comissão para Controle de Infecção Hospitalar

<b>Frequência</b>	Mensal
<b>Meta</b>	PICC: < que 2,5%
	CVC (sem bacteremia): <10%
	CVC (com bacteremia): <5%
<b>Responsável pela informação</b>	Médico, enfermeiro, Comissão de Infecção Hospitalar
<b>Responsável pela tomada de decisão</b>	EMTN, médico, Comissão para Controle de Infecção Hospitalar
<b>Data da implementação do indicador</b>	

Fonte: VEROTTI, C.C.G.; TAUIL, D.A.; VIANA, S.D.O. Validando Indicadores de Qualidade em Terapia Nutricional. In: WAITZBERG, D.L.(Coord.). Indicadores de qualidade em terapia nutricional: 10 anos de IQTN no Brasil: resultados, desafios e propostas. 3ª ed. São Paulo: ILSI Brasil, 2018. P.234.

Quadro 05: Ficha técnica do Indicador Frequência de Flebite Decorrente da Inserção de Cateter Venoso Periférico (CVP) em Pacientes em Terapia Nutricional Parenteral (TNP)



<b>Objetivo estratégico</b>	Conhecer a frequência de infecção de CVP para TNP em pacientes em TNP
<b>Descrição</b>	Mensurar o número de infecções de CVC em pacientes em TNP
<b>Propósito/ justificativa</b>	Verificar a ocorrência de infecção de CVC em pacientes em TNP
<b>Fórmula</b>	$\frac{\text{n}^\circ \text{ de infecções de CVC em pacientes em TNP} \times 1000}{\text{n}^\circ \text{ total de dias de CVC em pacientes em TNP}}$
<b>Unidade de medida</b>	Número de infecções/1000 cateteres-dia
<b>Fonte dos dados</b>	Prontuário do paciente, Comissão para Controle de Infecção Hospitalar

<b>Frequência</b>	Mensal
<b>Meta</b>	CVP (sem bacteremia): <10%
	CVP (com bacteremia): <5%
<b>Responsável pela informação</b>	Médico, enfermeiro, Comissão de Infecção Hospitalar
<b>Responsável pela tomada de decisão</b>	EMTN, médico, Comissão para Controle de Infecção Hospitalar
<b>Data da implementação do indicador</b>	

Fonte: VERRI, C.C.G.; TAUIL, D.A.; VIANA, S.D.O. Validando Indicadores de Qualidade em Terapia Nutricional. In: WAITZBERG, D.L.(Coord.). Indicadores de qualidade em terapia nutricional: 10 anos de IQTN no Brasil: resultados, desafios e propostas. 3ª ed. São Paulo: ILSI Brasil, 2018. P.234.

Quadro 06: Ficha técnica do Indicador Frequência de Dias de Administração Adequada do Volume Prescrito X volume Infundido em Pacientes em Terapia Nutricional (TN)

<b>Objetivo estratégico</b>	Conhecer a frequência de dias de oferta do volume infundido adequado em pacientes em TN
<b>Descrição</b>	Avaliar a frequência de dias de administração do volume infundido adequado, acima de 80% da meta prescrita.
<b>Propósito/ justificativa</b>	Monitorar oferta do volume prescrito x infundido nos pacientes em Terapia Nutricional (TN)
<b>Fórmula</b>	$\frac{A}{B} \times 100$
<b>Unidade de medida</b>	Porcentagem
<b>Fonte dos dados</b>	Ficha de prescrição diária e prontuário do paciente
<b>Frequência</b>	Mensal
<b>Meta</b>	≥ 80%
<b>Responsável pela informação</b>	Nutricionista e enfermagem
<b>Responsável pela tomada de decisão</b>	EMTN, enfermagem e nutricionista

<b>Data da implementação do indicador</b>	
---	--

Fonte: VEROTTI, C.C.G.; TAUIL, D.A.; VIANA, S.D.O. Validando Indicadores de Qualidade em Terapia Nutricional. In: WAITZBERG, D.L.(Coord.). Indicadores de qualidade em terapia nutricional: 10 anos de IQTN no Brasil: resultados, desafios e propostas. 3ª ed. São Paulo: ILSI Brasil, 2018. P.234.

Quadro 7: Ficha técnica do Indicador Frequência de Pacientes com Disfunção Hepática nos Pacientes em Terapia Nutricional Enteral e Parenteral (TNE e TNP)

<b>Objetivo estratégico</b>	Controle das complicações hepáticas durante TNE e TNP
<b>Descrição</b>	Mensurar a frequência de pacientes com disfunção hepática no total de pacientes em TNE e TNP
<b>Propósito/ justificativa</b>	Conhecer a incidência de disfunção hepática e tomar medidas corretivas baseadas na análise de cada caso. Este indicador pode ser usado para TNE e TNP
<b>Fórmula</b>	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de pacientes apresentando disfunção hepática} \times 100}{\text{N}^\circ \text{ total de pacientes em TN}}$
<b>Unidade de medida</b>	Porcentagem
<b>Fonte dos dados</b>	Resultados de exames bioquímicos, prontuário do paciente de acordo com critérios diagnósticos de disfunção hepática: a) Colestase: fosfatase alcalina > 280UI/L ou gama-GT > 50 UI/L ou bilirrubina > 1,2 mg/dL; e/ou b) Necrose hepática: TGO > 40 UI/L ou TGP > 42 UI/L ou INR > 1,4
<b>Frequência</b>	Semanal
<b>Meta</b>	< 20%
<b>Responsável pela informação</b>	Médico e EMTN
<b>Responsável pela tomada de decisão</b>	EMTN

<b>Data da implementação do indicador</b>	
---	--

Fonte: VEROZZI, C.C.G.; TAUIL, D.A.; VIANA, S.D.O. Validando Indicadores de Qualidade em Terapia Nutricional. In: WAITZBERG, D.L.(Coord.). Indicadores de qualidade em terapia nutricional: 10 anos de IQTN no Brasil: resultados, desafios e propostas. 3ª ed. São Paulo: ILSI Brasil, 2018. P.234.

Quadro 8: Ficha técnica do Indicador Frequência de Disfunção Renal em Pacientes em Terapia Nutricional Enteral e Parenteral (TNE e TNP)

<b>Objetivo estratégico</b>	Controle da ocorrência de disfunções renais (insuficiência renal) nos pacientes submetidos a TNE e TNP
<b>Descrição</b>	Mensurar a frequência de disfunções renais (insuficiência renal) prévia ou adquirida durante a TN
<b>Propósito/ justificativa</b>	Conhecer a incidência de disfunção renal (insuficiência renal), promover ajustes necessários à TN, adotar medidas corretivas quanto à disfunção orgânica
<b>Fórmula</b>	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de pacientes com insuficiência renal}^* \times 100}{\text{N}^\circ \text{ de pacientes sob TNE}}$ <p>*Insuficiência renal aguda: elevação da creatinina sérica em 0,3 mg/dL ou 50% acima do valor basal associado à oligúria em seis horas  *Insuficiência renal crônica: elevação da creatinina sérica acima de 1,0 mg/dL em mulheres ou 1,3 mg/dL em homens de modo crônico e persistente, podendo ser assintomático</p>
<b>Unidade de medida</b>	Porcentagem
<b>Fonte dos dados</b>	Ficha de seguimento da TN, resultados de exames bioquímicos, prontuário do paciente
<b>Frequência</b>	Mensal
<b>Meta</b>	Insuficiência renal aguda: <5% Insuficiência renal crônica: <1%
<b>Responsável pela informação</b>	Médico, enfermeiro e EMTN

<b>Responsável pela tomada de decisão</b>	EMTN e Nefrologia
<b>Data da implementação do indicador</b>	

Fonte: VEROTTI, C.C.G.; TAUIL, D.A.; VIANA, S.D.O. Validando Indicadores de Qualidade em Terapia Nutricional. In: WAITZBERG, D.L.(Coord.). Indicadores de qualidade em terapia nutricional: 10 anos de IQTN no Brasil: resultados, desafios e propostas. 3ª ed. São Paulo: ILSI Brasil, 2018. P.234.

### Quadro 9: Ficha Técnica do Indicador Frequência de Pacientes com Disfunção da Glicemia em Terapia Nutricional Enteral e Parenteral (TNE e TNP)



<b>Objetivo estratégico</b>	Controlar a frequência de complicações metabólicas glicêmicas em TNE e TNP
<b>Descrição</b>	Identificar e medir a frequência de disfunção da glicemia em paciente em TNE e TNP. A disfunção da glicemia mais frequente é a hiperglicemia. A monitoração rigorosa é fundamental para maior eficácia da terapêutica
<b>Propósito/ justificativa</b>	Conhecer a incidência de hipo e hiperglicemia em pacientes em uso de TNE e TNP e implementar medidas de controle, visando à diminuição destas complicações
<b>Fórmula</b>	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de pacientes com hipo e hiperglicemia}}{\text{N}^\circ \text{ total de pacientes em TNE, TNP ou ambas}} \times 100$
<b>Unidade de medida</b>	Porcentagem
<b>Fonte dos dados</b>	Ficha de seguimento da TN, prontuário do paciente e exames laboratoriais
<b>Frequência</b>	Diária

<b>Meta</b>	HIPERGLICEMIA *pacientes não-críticos <30% pacientes críticos <70%  HIPOGLICEMIA *pacientes críticos: <7%  Manter glicemia <180 mg/dL*
<b>Responsável pela informação</b>	Médico, enfermeiro e EMTN
<b>Responsável pela tomada de decisão</b>	Médico
<b>Data da implementação do indicador</b>	

Fonte: VEROTTI, C.C.G.; TAUIL, D.A.; VIANA, S.D.O. Validando Indicadores de Qualidade em Terapia Nutricional. In: WAITZBERG, D.L.(Coord.). Indicadores de qualidade em terapia nutricional: 10 anos de IQTN no Brasil: resultados, desafios e propostas. 3ª ed. São Paulo: ILSI Brasil, 2018. P.234.

#### Quadro 10: Ficha técnica do Indicador Frequência de Pacientes com Alterações Hidroeletrólíticas em Terapia Nutricional Parenteral (TNP)

<b>Objetivo estratégico</b>	Controle e prevenção das alterações hidroeletrólíticas dos pacientes em TNP
<b>Descrição</b>	Mensurar a frequência de pacientes com alterações hidroeletrólíticas durante a TNP
<b>Propósito/ justificativa</b>	Conhecer a frequência de alterações hidroeletrólíticas por paciente para adequar o intervalo de monitoração de acordo com o estado clínico e nutricional do paciente, adequar o estágio da terapia nutricional, adotar medidas preventivas e/ou corretivas das desordens observadas

<b>Fórmula</b>	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de pacientes com dosagens séricas dos eletrólitos* fora da faixa de referência}}{\text{N}^\circ \text{ total de pacientes com dosagem sérica de eletrólitos em TNP}} \times 100$ <p>*eletrólitos monitorados: Na, K, P, Mg, Ca, Cl</p>
<b>Unidade de medida</b>	Porcentagem
<b>Fonte dos dados</b>	Ficha de seguimento da TN, resultados de exames bioquímicos
<b>Frequência</b>	Semanal
<b>Meta</b>	<20%
<b>Responsável pela informação</b>	Médico, enfermeiro e EMTN
<b>Responsável pela tomada de decisão</b>	EMTN
<b>Data da implementação do indicador</b>	

Fonte: VEROTTI, C.C.G.; TAUIL, D.A.; VIANA, S.D.O. Validando Indicadores de Qualidade em Terapia Nutricional. In: WAITZBERG, D.L.(Coord.). Indicadores de qualidade em terapia nutricional: 10 anos de IQTN no Brasil: resultados, desafios e propostas. 3ª ed. São Paulo: ILSI Brasil, 2018. P.234.

Numa instituição verticalizada, Gonçalves (2018) sinaliza a importância de acompanhar dois indicadores diretamente relacionados à terapia nutricional parenteral: frequência de alterações da glicemia na terapia nutricional parenteral (TNP) e a frequência de infecção de cateter venoso central (CVC) em pacientes com TNP. Ambos ressaltando a importância da implementação de protocolos clínicos, o controle adequado da hiperglicemia ou hipoglicemia pela equipe de Enfermagem, uma política adequada de lavagem das mãos, escolhas adequadas do tipo de dispositivo e do local de inserção, uso máximo da proteção de barreira, uso de clorexidina como antisséptico no local da inserção, políticas adequadas para o curativo e remoção precoce do cateter assim que estiver em desuso (PITTIRUTI et al. 2009).

Um estudo de Santana e Cenicolla, (2017), apresenta IQTN aplicáveis à realidade do setor público brasileiro divididos por cenário clínico. A partir de um consenso com 35 especialistas, selecionaram indicadores para unidade de terapia intensiva (UTI) e enfermarias, podendo ser útil para as instituições que desejam adotar indicadores aplicáveis para cenários clínicos diversos. Dois indicadores importantes selecionados por esses especialistas são: frequência de infecção de cateter venoso central em paciente com NPT e frequência de pacientes com disfunção da glicemia em TNP, reforçando novamente o papel fundamental da enfermagem na manipulação do cateter central e também no monitoramento da glicemia desses pacientes.

É fundamental realizar o monitoramento e revisão contínua dos indicadores, para a implementação imediata de melhorias, além de possibilitar a tomada de decisão em situações clínicas. A padronização de indicadores com compartilhamento dos resultados com outras instituições (*benchmarking*) possibilita comparar os seus resultados e conhecer a própria performance, além de indicadores específicos que atendam a necessidade institucional, comparando com seu histórico, ambos contribuindo para a análise crítica e melhoria contínua da prática assistencial.

Um estudo de Santos e Souza (2021), com o objetivo de avaliar a implantação dos Indicadores de Qualidade em Terapia Nutricional no serviço de Terapia Nutricional de um hospital universitário, mostrou que houve uma significativa evolução no serviço de terapia nutricional, fortalecendo que a otimização da atenção nutricional pode trazer maior qualidade da assistência aos pacientes. Com relação aos indicadores relacionados diretamente à TNP, foram avaliados: frequência de infecção em cateter venoso central e frequência de flebite decorrente de inserção de cateter venoso periférico, ambos em pacientes recebendo terapia. Nove por cento dos pacientes do estudo receberam TNP exclusiva, sendo que de flebite e infecção se apresentaram dentro da meta nos dois momentos de avaliação.

Diante do levantamento, pudemos observar que o enfermeiro é essencial na implementação dos indicadores de qualidade em Terapia Nutricional pela grande oportunidade de melhorias que este pode promover, além

de ser o profissional de maior contato com o paciente e a barreira final na garantia da administração segura (MATSUBA, 2018). No entanto, na construção do plano de ação relacionado à terapia nutricional, é fundamental que haja participação multidisciplinar, de forma que a estratégia seja analisada quanto à viabilidade, por todos.

## **Conclusão**

Os indicadores de qualidade em Terapia Nutricional (IQTN) são a ferramenta mais utilizada atualmente pela Equipe Multiprofissional de Terapia Nutricional (EMTN), para avaliação do cumprimento de metas relacionadas à evolução do estado nutricional e, conseqüentemente, da qualidade do serviço prestado (VAN AANHOLT, REY, 2015; VALOIS et al., 2018).

Na prática clínica, percebe-se que os indicadores podem apresentar variações nos seus resultados, refletindo o perfil de cada setor e, desta forma, fornecendo, também, subsídios para melhorar o desempenho das diferentes equipes assistenciais.

A gestão da qualidade em TN implica cinco procedimentos: elaboração e padronização de guias de boas práticas, elaboração e controle de registros, ações preventivas e corretivas, seguimento de efeitos adversos e revisão e ajustes dos processos e objetivos do serviço de TN (MANZOLI, MARSHALL, 2014).

O grande diferencial na qualificação da prática assistencial, para além da adoção de protocolos e padronização de excelentes indicadores, é estabelecer um programa de educação permanente, que possibilite a compreensão da importância da terapia, seus riscos e necessidades individuais, além do desenvolvimento de habilidades e atitudes de compromisso com a qualidade e segurança do paciente, os desejados desfechos clínicos com melhora da relação custo-efetividade e satisfação do paciente, centro do nosso cuidado, mas também de toda a equipe multiprofissional.

## Referências

BALLY, M.R.; BLASER YILDIRIM, P.Z.; BOUNOURE, L. et al. Nutritional support and outcomes in malnourished medical inpatients: A systematic review and meta-analysis. **JAMA Intern Med**, v.176, n. 1, p. 43-53, 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Regulamento técnico para a Terapia de Nutrição Parenteral. Portaria 272 de 8 de abril de 1998. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs1/1998/prt0272\\_08\\_04\\_1998.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs1/1998/prt0272_08_04_1998.html). Acesso em 27 jun. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. Relatórios de notificação – Eventos Adversos. Incidentes relacionados à assistência à saúde Resultados das notificações realizadas no Notivisa - Brasil, julho de 2022 a junho de 2023. [https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/relatorios-de-notificacao-dos-estados/eventos-adversos/2023?b\\_start:int=0](https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/relatorios-de-notificacao-dos-estados/eventos-adversos/2023?b_start:int=0)

BUTTERWORT, C.E. The Skeleton the hospital Closet. **Nutrition Today**, v. 9, n. 2, p. 4-8, 1974.

CAHILL, N.E.; DHALIWAL, R.; DAY, A.G.; JIANG, X.; HEYLAND, D.K. Nutrition therapy in the critical care setting: what is “best achievable” practice? An international multicenter observational study. **Crit Care Med**, v. 38, n. 2, p. 395-401, 2010.

CORREIA, M.I.T.D.; PERMAN, M.I.; WAITZBERG, D.L. Hospital Malnutrition in Latin America: A systematic review. **Clin Nutr**, v. 36, n. 4, p. 958-967, 2016.

GONÇALVES, T.J.M. Visão de uma Instituição Verticalizada. In: Indicadores de qualidade em terapia nutricional: 10 anos de IQTN no Brasil: resultados, desafios e propostas / [coordenação científica Dan Linetzky Waitzberg]. -- 3. ed. -- São Paulo: ILSI Brasil, 2018.

Instituto para Práticas Seguras no Uso de Medicamentos. Boletim do Instituto para Prática Seguras no Uso de Medicamentos [Internet]. 2018 [acesso em 10 nov. 2023]. Disponível em: <http://www.ismp-brasil.org/site/wp-content/uploads/2015/07/V2N3.pdf>

ISOSAKI, M.; CARDOSO, E. O QUE A INSTITUIÇÃO DE SAÚDE GANHA COM A IMPLEMENTAÇÃO DO INDICADOR DE QUALIDADE? Visão da Instituição Pública. In: Indicadores de qualidade em terapia nutricional: 10 anos de IQTN no Brasil: resultados, desafios e propostas / [coordenação científica Dan Linetzky Waitzberg]. -- 3. ed. -- São Paulo: ILSI Brasil, 2018.

KASSIN, M.T.; OWEN, R.M.; PEREZ, S.D.; LEEDS, I.; COX, J.C.; SCHNIER, K. et al. Risk factors for 30-day hospital readmission among general surgery patients. **J Am Coll Surg**, v. 215, n. 3, p. 322-330, 2012.

KENNEDY, J.F.; MARTINDALE, J.M. Cost savings of an adult hospital nutrition support team. **Nutrition**, v. 21, p. 1127-1133, 2005.

KERN, A.E.; JERÔNIMO, R.A.S. “Gestão de Segurança: o papel dos indicadores de qualidade”. In: Matsuba CST, Magnoni D. Enfermagem em terapia nutricional. São Paulo: Sarvier; 2009. p. 228-239. 13.

KURCGANT, P.; TRONCHIN, D.M.R.; MELLEIRO, M.M. A construção de indicadores de qualidade para a avaliação de recursos humanos nos serviços de enfermagem: pressupostos teóricos. **Acta Paul Enferm**, v. 19, n. 1, p. 88-91, 2006.

MANZOLI DE SÁ, J.S.; MARSHALL, N.G. Indicadores de Qualidade em Terapia Nutricional como ferramenta para avaliação da assistência nutricional em pacientes hospitalizados. **Com. Ciências Saúde**, v. 25, n. 2, p. 127-140, 2014.

MARTÍN, F.T.; ALVAREZ, H.J.; BURGOS, P.R.; CELAYA, P.S.; CALVO, H.M.V.; GARCÍA DE LORENZO, A. et al. Grupo de Trabajo de Gestión de SENPE. Analysis of therelevance and feasibility of quality indicators in nutrition support. **Nutr Hosp**, v. 27, n. 1, p. 198-204, 2012.

MATSUBA, C.S.T. Indicadores de Qualidade de Enfermagem na Terapia Nutricional. In: Matsuba CST, Serpa LF, Ciosak SI. *Terapia Nutricional Enteral e Parenteral. Consenso de Boas Práticas de Enfermagem*. São Paulo: Martinari; 2014. p. 139-154.

MATSUBA, C.S.T. Qual é o papel da enfermagem na implementação dos IQTN? In: *Indicadores de qualidade em terapia nutricional: 10 anos de IQTN no Brasil: resultados, desafios e propostas / [coordenação científica Dan Linetzky Waitzberg]*. -- 3. ed. -- São Paulo: ILSI Brasil, 2018.

OLIVEIRA FILHO, R.S.; RIBEIRO, L.M.; CARUSO, L.; LIMA, P.A.; DAMASCENO, N.R.; GARCIA, S.F. Quality indicators for enteral and parenteral nutrition therapy: application in critically ill patients “at nutritional risk”. **Nutr Hosp**, v. 33, n. 5, p. 563, 2016.

PITTIRUTI, M.; HAMILTON, H.; BIFFI, R.; MACFIE, J.; PERTKIEWICZ, M. ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition: Central Venous Catheters (access, care, diagnosis and therapy of complications). **Clin Nutr**, v. 28, n. 4, p. 365–77, 2009.

Programa de Qualidade Hospitalar (PQH). Manual de Indicadores de Enfermagem – NAGEH/CQH. – 2ª.ed. São Paulo: APM / CREMESP, 2012.60p.

SANTANA, L.S.; CENICOLLA, G.D. Classificação de indicadores de qualidade em ouro e prata por cenário clínico do serviço público de acordo com especialistas em terapia nutricional. **BRASPEN J**, v. 32, n. 4, p. 369-74, 2017.

SANTOS, L.M.; SOUZA, M.F.C. Indicadores de qualidade em terapia nutricional: análise da evolução do serviço pós-implantação. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 16, e511101623716, 2021 (CC BY 4.0) | ISSN 2525-3409 | DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i16.23716>.

SEILER, W. Clinical pictures of malnutrition in ill elderly subjects. **Nutrition**, v. 17, p. 496- 498, 2001.

SHIROMA, G.M.; HORIE, L.M.; CASTRO, M.G.; MARTINS, J.R.; BITENCOURT, A.F.; LOGULLO, L. et al. Nutrition Quality Control in the Prescription and Administration of Parenteral Nutrition Therapy for Hospitalized Patients. **Clinical Nutrition**, v. 30, n. 3, p. 406-13, 2015.

VALOIS, J. L. T. B., SOARES, L. A., FEITOSA, M. E. S., HOLZBACH, L. C., & PEREIRA, R. J. Indicadores de qualidade em terapia nutricional em uma unidade de terapia intensiva neonatal de Palmas-TO. **Revista Desafios**, v. 5, n. 3, 2018.

VAN AANHOLT, D. P. J.; REY, J. S. F. Terapia nutricional: aspectos de qualidade e gerenciamento de riscos (pp. 141-148). Editora Atheneu, 2015.

VEROTTI, C.C.G.; TAUIL, D.A.; VIANA, S.D.O. Validando Indicadores de Qualidade em Terapia Nutricional. In: WAITZBERG, D.L.(Coord.). Indicadores de qualidade em terapia nutricional: 10 anos de IQTN no Brasil: resultados, desafios e propostas. 3ª ed. São Paulo: ILSI Brasil, 2018. P.234.

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

WAITZBERG, D.L. Indicadores de qualidade em terapia nutricional. São Paulo: ILSI Brasil: 10 anos de Indicadores de Qualidade em Terapia Nutricional no Brasil: resultados, desafios e propostas. [coordenação científica Dan Linetzky Waitzberg]. -- 3. ed. -- São Paulo: ILSI Brasil, 2018.

## **CAPÍTULO 10**

# **GERENCIAMENTO DE RISCOS E EVENTOS ADVERSOS NA TERAPIA NUTRICIONAL PARENTERAL**

*Claudia Satiko Takemura Matsuba*

Cada vez mais utilizada principalmente nos pacientes que apresentam transtornos do trato gastrointestinal (TGI), seja causada pela má perfusão em virtude da instabilidade hemodinâmica, como pela absorção prejudicada em decorrência de enteropatias, a nutrição parenteral (NP) tem sido uma forma de suprir o aporte nutricional e melhorar o desfecho clínico de milhares de pacientes em todo o mundo.

Apesar de sua composição ser considerada completa, contendo os requerimentos calórico-proteicos, de macro (aminoácidos, carboidratos e lipídios), de micronutrientes (eletrólitos e elementos-traço) e de vitaminas, esta formulação é considerada medicação potencialmente perigosa.

Segundo o *Institute for Safe Medication Practices - ISMP* (Instituto de Práticas Seguras de Medicamentos dos Estados Unidos da América, 2018), a NP é considerada medicamento potencialmente perigosa e de alta vigilância, com risco aumentado de provocar danos significativos e eventos adversos ao paciente em decorrência de uma falha no processo de utilização.

Os eventos adversos (EA) são lesões não intencionais decorrentes do cuidado prestado e não estão correlacionados à evolução natural da doença de base, podem ser resultantes de erros dos profissionais de saúde, da má prática profissional ou provenientes da organização hospitalar (LEAPE et al., 1991).

### **10.1. Riscos e eventos adversos na terapia nutricional**

Os riscos para EA na terapia nutricional (TN) podem ocorrer em uma ou mais etapas: prescrição, solicitação, preparo, armazenamento, dispensação, entrega e administração. Estes podem ainda estar relacionados à

administração de NP ao paciente errado, à prescrição errada para um determinado paciente, à quantidade errada prescrita ou administrada, à frequência errada prescrita ou administrada, ao tipo errado prescrito ou administrado, à troca das vias de administração, dentre outros (MATSUBA et al., 2021).

Em relatório produzido pelo ISMP no ano de 2012 foram encontradas 4 ocorrências na etapa da prescrição, 9 na revisão da prescrição, 17 na composição/dispensação e 14 na administração, onde nesta última encontrou-se taxa incorreta, rasgos na bolsa, subinfusão e manuseio inadequado da bomba de infusão (BI).

Em outro estudo com NP, encontrou-se 24% de erros na etapa da preparação, 40% de erros na prescrição e transcrição e 67% na administração (SACKS, ROUGH, KUDSK; 2009).

Matsuba (2019) em pesquisa com profissionais das EMTNs de todo o Brasil, constatou também que a etapa da administração foi considerada a mais crítica, sendo relatada por 75,8% dos entrevistados. Além disso, segundo os profissionais, as falhas decorriam em virtude do foco na correção e não na prevenção, nas fragilidades quanto ao cumprimento de normas institucionais e diretrizes, além de recorrer principalmente a responsabilidade para a equipe de enfermagem.

## **10.2. Barreiras e o gerenciamento de riscos na NP**

O ISMP (2019) recomenda que profissionais de saúde responsáveis pela manipulação de medicamentos potencialmente perigosos conheçam os riscos associados ao seu uso e implantem barreiras especiais para prevenir a ocorrência de erros.

A prescrição da NP é o primeiro passo crítico e componente essencial do processo de uso da NP, exigindo que o médico tenha experiência e esteja capacitado para a realização de cálculos dos requerimentos nutricionais, indicações, tipos de dispositivos e complicações que possam advir do

seu uso (AYERS et al., 2014). Na tabela 1 são apresentadas as principais recomendações.

Tabela 1 - Elementos essenciais para minimizar erros numa prescrição médica de NP

a) Orientação e informação ao paciente e familiares/cuidadores sobre os riscos e benefícios associados à NP.
b) Política das instituições de saúde incluindo credenciais, treinamentos e certificação(ões) de competências exigidas dos prescritores de NP.
c) Uso de prescrições eletrônicas para NP, evitando prescrições manuscritas que podem expor em risco de falha de entendimento. O sistema de prescrição eletrônica pode alertar e impedir que ocorram falhas nas dosagens e riscos de incompatibilidades.
d) Prescrição da NP baseada na avaliação clínica do paciente.
e) Prescrição da NP baseada em parâmetros como, por exemplo, balanço hídrico, concentrações de eletrólitos séricos, concentrações de glicose sérica, função hepática, função renal, concentrações de triglicerídeos séricos e sinais ou sintomas de complicações do dispositivo de acesso vascular.

O uso de prescrições eletrônicas tem demonstrado redução significativa de 16% no tempo para cálculos simples e de 60% no tempo para cálculos complexos relacionados à prescrição de NP em neonatos (MAAT, 2013), além de promover redução de 37,5% nos eventos adversos de medicamentos, de 43% nos erros de dosagem e 66% no total de erros de prescrição em adultos (SHAMLIYAN, DUVAL, KANE; 2008).

As formulações de NP podem conter mais de 40 componentes, incluindo aminoácidos, dextrose, IVFE, eletrólitos, vitaminas, oligoelementos, insulina e outros medicamentos. Na etapa seguinte à prescrição, o farmacêutico é o profissional que analisará cada item da NP quanto à integridade, adequação clínica e segurança da formulação, comunicando quaisquer preocupações ao prescritor (BOULLATA et. al, 2022).

Nas instituições de saúde onde há estrutura física para o preparo da NP, os farmacêuticos são responsáveis por realizar todas as operações inerentes ao desenvolvimento, preparação (avaliação farmacêutica, manipulação,

controle de qualidade, conservação e transporte) da NP. Além de avaliar a prescrição da NP quanto à sua adequação, concentração e compatibilidade físico-química de seus componentes e dosagem de administração, antes do início da manipulação. (BRASIL, 1998).

A administração da NP é a etapa final cuja atribuição é do enfermeiro e onde se tem **menos probabilidade de serem interceptados e mais probabilidade de causar danos** do que outros tipos de erros (GUENTER et al, 2018).

Para o gerenciamento de riscos e EA, Ayers et al (2014) e Guenter et al (2018), recomendam estabelecer ações institucionais que poderão prevenir erros antes e durante a administração da NP, conforme apresentada na Tabela 2.

Tabela 2 - Medidas baseadas em ações institucionais que visam aumentar a segurança na administração da NP

a) Políticas e procedimentos desenvolvidos para padronizar as práticas de enfermagem para a administração da NP em toda a organização.
b) Educação e avaliação de competências de enfermeiros recém-contratados.
c) Validação contínua de competências na administração de PN com base em mudanças na prática relacionadas à administração de PN, resultados do monitoramento de erros de medicação e/ou a vulnerabilidade de pacientes neonatos e doentes críticos, por exemplo.
d) Disponibilização de serviços de enfermagem relacionados à infusão domiciliar devem estabelecer mecanismos para reavaliação periódica de conhecimento e técnicas usadas por pacientes ou cuidadores para PN domiciliar.
e) Programas interdisciplinares de melhoria da qualidade incorporados à análise de erros associados à administração de PN e conhecimento de erros que ocorrem em outras instituições.
f) Adoção de processo interdisciplinar para seleção e avaliação de equipamentos e recursos tecnológicos, como bombas inteligentes e códigos de barras para reduzir erros na administração da NP.
g) Políticas e procedimentos que abordem o extravasamento da NP.
h) Protocolos para operação segura de BI.

i) Aquisição de BI com capacidade de reduzir erros devido à programação incorreta. Sempre que possível, as bombas de infusão devem ser padronizadas em toda a organização.

Fonte: AYERS, P.; ADAMS, S.; BOULLATA, J.; GERVASIO, J.; HOLCOMBE, B.; KRAFT, M.D. A.S.P.E.N. parenteral nutrition safety consensus recommendations. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.*, v. 38, n. 3, p. 296-333, 2014./ GUENTER, P.; WORTHINGTON, P.; AYERS, P.; BOULLATA, J.I.; GURA, K.M.; MARSHALL, N. et al. Standardized Competencies for Parenteral Nutrition Administration: The ASPEN Model. *Nutr Clin Pract.*, v. 33, n. 2, p. 295-304, 2018.

Atualmente recomenda-se adotar os “9 certos na administração de medicamentos”: Paciente certo, Medicamento certo, Via certa, Hora certa, Dose certa, Documentação certa (Registro certo), Ação certa, Forma certa e Resposta certa (ELLIOT, LIU; 2010).

No entanto, este *checklist* não garante que os erros de administração não ocorrerão, mas segui-los pode prevenir significativa parte desses eventos, melhorando a segurança e a qualidade da assistência prestadas ao paciente durante o processo de administração de medicamentos (BRASIL, 2013).

Embora fatores humanos frequentemente contribuam para erros, as organizações de saúde têm a responsabilidade de criar uma infraestrutura que apoie práticas seguras e reduza o potencial de erro, como a educação permanente da equipe sobre a adoção de duplo *checklist* e procedimentos para relatar erros, quase acidentes e barreiras à prática segura em um ambiente não punitivo (GUENTER et al, 2018).

A tabela 3 expõe recomendações que podem mitigar erros antes da instalação da bolsa de NP.

Tabela 3 - Estratégias para prevenção de erros na fase de verificação da administração da NP

a) *Bundle* para verificação da administração de NP, que usa um conjunto de intervenções baseadas em evidências para uma população de pacientes ou ambiente definidos.

b) Inspeção visual da bolsa de NP antes de administrar no paciente.

c) Verificação do rótulo da bolsa da NP em comparação com a prescrição médica, não sendo aceita prescrição verbal.

- Verifique os identificadores do paciente, data de nascimento, nome do produto, via de administração (central vs. periférica), hora de instalação, taxa de infusão e data e hora de vencimento da bolsa.

- Checar se todos os componentes listados no rótulo da bolsa da NP estão de acordo com a prescrição médica.

d) Confirmação da identidade do paciente com uso de 2 identificadores, de acordo com a política institucional.

e) Rastreo do cateter intravenoso até o ponto de origem da bolsa da NP no início da administração, bem como durante as transferências.

f) Dupla checagem independente e verificação das configurações da BI por um segundo membro antes de iniciar a infusão da NP, além de anotação no prontuário do paciente.

Fonte: AYERS, P.; ADAMS, S.; BOULLATA, J.; GERVASIO, J.; HOLCOMBE, B.; KRAFT, M.D. A.S.P.E.N. parenteral nutrition safety consensus recommendations. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.*, v. 38, n. 3, p. 296-333, 2014./ GUENTER, P.; WORTHINGTON, P.; AYERS, P.; BOULLATA, J.I.; GURA, K.M.; MARSHALL, N. et al. Standardized Competencies for Parenteral Nutrition Administration: The ASPEN Model. *Nutr Clin Pract.*, v. 33, n. 2, p. 295-304, 2018.

Sabe-se que a falha em realizar os procedimentos estabelecidos influencia na ocorrência de erros na administração da NP. No entanto, é importante que haja um grande esforço das instituições de saúde com vistas a fortalecer a segurança da administração da NP, estendendo-se além do foco no desempenho individual e se concentrando na identificação de abordagens baseadas em sistemas inteligentes para reduzir erros (BOITANO, BOJAK, MCCLOSKEY, MCCAUL, MCDONOUGH, 2010).

A tabela 4 demonstra as estratégias que auxiliam a otimizar a oferta nutricional e minimizar erros durante a administração da NP.

Tabela 4 - Recomendações práticas para a segurança do paciente durante a infusão de NP

a) Administração da NP por profissional treinado e competente.

b) Políticas baseadas em evidências para orientar a seleção, inserção, cuidado e manutenção de cateteres intravenosos usados para administrar a NP.

c) Medidas para reduzir a contaminação por meio da manipulação do <i>hub</i> do cateter.
d) Não utilizar o cateter da NP para obter amostras de sangue laboratorial.
e) Adotar filtro apropriado para administrar NP.
f) Protocolo multidisciplinar sobre manejo das bolsas multicâmaras de NP.
g) Manutenção da taxa de infusão de NP mantida conforme prescrição médica: <ul style="list-style-type: none"> <li>• As configurações da BI devem ser verificadas em intervalos regulares e durante as transferências.</li> <li>• A taxa de infusão de NP não deve ser ajustada se a infusão estiver fora do programado. O reajuste deverá ser alinhado com o médico responsável pelo paciente e com a EMTN.</li> <li>• A taxa de NP não deve ser aumentada em resposta a mudanças nas necessidades de balanço hídrico e hidratação adicional deverá ser fornecida em acesso venoso separado.</li> <li>• A NP não deve ser interrompida para cuidados de rotina ou transporte de pacientes para estudos diagnósticos.</li> <li>• As organizações devem desenvolver políticas sobre infusão de NP e monitoramento metabólico apropriado durante a cirurgia.</li> </ul>
h) O tempo e a frequência do monitoramento da glicemia devem ser baseados na condição clínica e realizados de acordo com o volume prescrito de infusão de NP (ciclado vs contínuo).
i) Cautela ao administrar cobertura de insulina subcutânea antes de uma interrupção programada da infusão da NP.
j) Não administrar nenhuma solução à bolsa da NP.
k) Não administrar nenhuma solução concomitante com a NP. A administração paralela de outras soluções com a NP só deverá ser realizada mediante apreciação da compatibilidade pelo farmacêutico.
l) A NP deve ser descontinuada antes da transferência para outra instalação.
m) A administração da NP e a tolerância do paciente devem ser documentadas no prontuário médico.

Fonte: AYERS, P.; ADAMS, S.; BOULLATA, J.; GERVASIO, J.; HOLCOMBE, B.; KRAFT, M.D. A.S.P.E.N. parenteral nutrition safety consensus recommendations. **JPEN J Parenter Enteral Nutr.**, v. 38, n. 3, p. 296-333, 2014./ GUENTER, P.; WORTHINGTON, P.; AYERS, P.; BOULLATA, J.I.; GURA, K.M.; MARSHALL, N. et al. Standardized Competencies for Parenteral Nutrition Administration: The ASPEN Model. **Nutr Clin Pract.**, v. 33, n. 2, p. 295-304, 2018.

Tecnologias como as BI têm sido amplamente preconizadas para administrar a NP, pois além de fornecer proteção contra erros de programação e capturar dados que podem dar suporte a programas de melhoria de qualidade, auxiliam na redução do potencial de erro. Todavia, esta tecnologia não é infalível e, se uma biblioteca de medicamentos de bomba inteligente for ignorada ou usada incorretamente ou a taxa de infusão e o volume forem inseridos manualmente, um erro de dose poderá ocorrer (AYERS et al., 2013).

No material publicado pela *American Society for Parenteral and Enteral Nutrition* - ASPEN (Sociedade Norte-americana de Nutrição Parenteral e Enteral) intitulado “Eliminando mitos sobre o uso da NP”, recomenda-se que o termo “Nutrição parenteral total” deve ser evitado, pois tornou-se obsoleto, substituindo-se por **NP central ou periférico**.

Em conteúdo desenvolvido pelo Coren-SP os autores ressaltam que o termo “Cateter enteral” seja substituído pelo termo “Acesso enteral” ou “Tubo enteral”, pelo alto risco de falhas na transcrição e/ou no som semelhante ao “Cateter central”.

## Conclusão

A NP é considerada medicamento potencialmente perigoso e de alta vigilância.

Os eventos adversos na NP podem ocorrer em qualquer tipo de paciente e em qualquer nível de atendimento, são considerados não intencionais decorrentes do cuidado prestado e não estão correlacionados à evolução natural da doença de base.

Como membro de equipe multiprofissional, enfermeiros devem promover educação permanente com a equipe de enfermagem, paciente e familiares, assim como estabelecer protocolos de cuidados à beira-leito e manejo de novas tecnologias a fim de garantir um cuidado seguro e de qualidade.

Além disso, é fundamental que ações sejam estabelecidas de forma sistemática por instituições de saúde visando identificar precocemente os riscos e eventos adversos e auxiliar na tomada de decisões de forma rápida e precisa.

## Referências

AMERICAN SOCIETY FOR PARENTERAL AND ENTERAL NUTRITION-ASPEN. Washington, EUA. Disponível em: [https://www.nutritioncare.org/uploadedFiles/Documents/Guidelines\\_and\\_Clinical\\_Resources/PN\\_Resources/PN-Myths-Practice-Tool.pdf](https://www.nutritioncare.org/uploadedFiles/Documents/Guidelines_and_Clinical_Resources/PN_Resources/PN-Myths-Practice-Tool.pdf). Acesso em 09 jul. 2024.

AYERS, P.; ADAMS, S.; BOULLATA, J.; GERVASIO, J.; HOLCOMBE, B.; KRAFT, M.D. A.S.P.E.N. parenteral nutrition safety consensus recommendations. **JPEN J Parenter Enteral Nutr.**, v. 38, n. 3, p. 296-333, 2014.

BOITANO, M.; BOJAK, S.; MCCLOSKEY, S.; MCCAUL, D.S.; MCDONOUGH, M. Improving the safety and effectiveness of parenteral nutrition: results of a quality improvement collaboration. **Nutr Clin Pract.**, v. 25, n. 6, p. 663-71, 2010.

BOULLATA, J.I.; MIRTALLO, J.M.; SACKS, G.S.; SALMAN, G.; GURA, K.; CANADA, T. et al. Parenteral nutrition compatibility and stability: A comprehensive review. **JPEN J Parenter Enteral Nutr.**, v. 46, n. 2, p. 273-299, 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 272 de 08 de abril de 1998. Fixa os requisitos mínimos exigidos para a Terapia de Nutrição Parenteral. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs1/1998/prt0272\\_08\\_04\\_1998.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs1/1998/prt0272_08_04_1998.html). Acesso em: 24 jun. 2024.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Protocolo de Segurança na Prescrição, uso e Administração de Medicamentos. Protocolo coordenado pelo Ministério da Saúde e ANVISA em parceria com FIOCRUZ e FHEMIG. 2013. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/publicacoes/protocolo-de-seguranca-na-prescricao-uso-e-administracao-de-medicamentos/view>. Acesso em: 08 jul. 2024.

CONSELHO REGIONAL DE ENFERMAGEM DE SÃO PAULO. **Guia de boas práticas de enfermagem em terapia nutricional enteral**. São Paulo: Coren-SP, 2023. Disponível em: [https://portal.coren-sp.gov.br/wp-content/uploads/2023/09/Guia\\_de\\_boas\\_praticas\\_de\\_enfermagem\\_em\\_terapia\\_nutricional\\_enteral.pdf](https://portal.coren-sp.gov.br/wp-content/uploads/2023/09/Guia_de_boas_praticas_de_enfermagem_em_terapia_nutricional_enteral.pdf). Acesso em 09 jul. 2024.

ELLIOT, M.; LIU, Y. The nine rights of medication administration: an overview. **Br J Nurs.**, v. 19, n. 5, p. 300-5, 2010.

GUENTER, P.; WORTHINGTON, P.; AYERS, P.; BOULLATA, J.I.; GURA, K.M.; MARSHALL, N. et al. Standardized Competencies for Parenteral Nutrition Administration: The ASPEN Model. **Nutr Clin Pract.**, v. 33, n. 2, p. 295-304, 2018.

INSTITUTE FOR SAFE MEDICATIONS PRACTICE. Results of ISMP survey on high alert medications. **ISMP Medication Safety Alert.**, v. 7, n. 3, p. 1-4, 2012.

\_\_\_\_\_. High-Alert Medication Survey Results Lead to Several Changes for 2018. Disponível: [https://www.ismp.org/sites/default/files/attachments/2018-08/20180823\\_0.pdf](https://www.ismp.org/sites/default/files/attachments/2018-08/20180823_0.pdf). Acesso em 14 jun. 2024.

INSTITUTO PARA PRÁTICAS SEGURAS NO USO DE MEDICAMENTOS. Medicamentos potencialmente perigosos de uso hospitalar- lista atualizada 2019. **Boletim ISMP Brasil**, v. 8, n. 1, p. 1-9, 2019.

LEAPE, L.L.; BRENNAN, T.A.; LAIRD, N.; LAWTHERS, A.G.; LOCALIO, A.R.; BARNES, B.A. et al. The nature of adverse events in hospitalized patients. Results of the Harvard Medical Practice Study II. **N Engl J Med.**, v. 324, n. 6, p. 377-84, 1991.

MAAT, B.; RADEMAKER, C.; CARIN, M.A.; OOSTVEEN, M.I. et al. The effect of a computerized prescribing and calculating system on hypo- and hyperglycemias and on prescribing time efficiency in neonatal intensive care patients. **JPEN J Parenter Enteral Nutr.**, v. 37, p. 85-91, 2013.

MATSUBA, C.S.T. **Eventos adversos em terapia nutricional: percepção dos profissionais da equipe multiprofissional** [Tese de doutorado]. São Paulo: Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo; 2019. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/83/83131/tde-04032020-131503/publico/CLAUDIASTMATSUBA.pdf>. Acesso em 18 jun.2024.

SACKS, G.S.; ROUGH, S.; KUDSK, K.A. Frequency and severity of harm of medication errors related to the parenteral nutrition process in a large university teaching hospital. **Pharmacotherapy**, v. 29, n. 8, p. 966-74, 2009.

SHAMLIYAN, T.A.; DUVAL, S.; DU, J.; KANE, R.L. Just what the doctor ordered: review of the evidence of the impact of computerized physician order entry on medication errors. **Health Serv Res.**, v. 43, p. 32-53, 2008.

# CAPÍTULO 11

## TECNOLOGIAS EM TERAPIA NUTRICIONAL PARENTERAL

*Fernanda Ramires Totti*

Pela sua complexidade, seja na composição ou no manejo, a nutrição parenteral (NP) tem promovido diversos estudos nos diferentes ambientes de atendimento, hospitalar ou ambulatorial.

Os primeiros experimentos com NP foram realizados por Christopher Wren em meados de 1600, quando infundiu vinho e cerveja na corrente sanguínea de um cão. No entanto, foi somente no ano de 1961 que Dudrick demonstrou que filhotes de cães da raça Beagle cresceriam de forma semelhante a outros comuns, utilizando exclusivamente a NP, sendo considerado um marco para o desenvolvimento dessa terapia (BATISTA, 2013).

Desde sua efetiva utilização, há mais de 60 anos, a NP tem promovido diversas mudanças nos padrões de cuidados clínicos e desencadeado um debate constante sobre o papel da nutrição intravenosa numa variedade de pacientes.

A NP representa uma das conquistas mais notáveis do século XXI, atuando como opção terapêutica que tem influenciado de maneira positiva no desfecho clínico de muitos pacientes nas diferentes faixas etárias.

### 11.1. Avanços nas emulsões da NP

Um dos primeiros avanços tecnológicos desta terapêutica remete à sua composição com a adição de lipídio, um componente essencial das membranas celulares e de grande relevância na renovação da célula. Soma-se também ao papel na produção e armazenamento de energia e proteção mecânica de vários órgãos e síntese de alguns hormônios (BATISTA, 2013).

A utilização das emulsões lipídicas (EL) na NP, baseado no óleo de soja, foi iniciada em 1961, por ser considerada a única fonte para fornecer

ácidos graxos essenciais (AGE), visto que na época acreditava-se que os AGE ômega-6 (linoleico) e 3 (alfa-linolênico) não eram sintetizados pelo organismo e deveriam ser obtidos por meio da nutrição oral. (MCCLAVE et al, 2016)

Atualmente existem diversos tipos de EL para uso clínico que podem variar de acordo com a quantidade de AG e sua origem, e a análise do equilíbrio de vários tipos de ácidos graxos é essencial, pois influencia as vias de síntese de hormônios eicosanoides com variadas funções, como a resposta inflamatória. A figura 1 apresenta uma imagem de EL.

Figura 1 - Emulsão lipídica composta de óleo de soja, triglicerídeos de cadeia média, óleo de oliva e óleo de peixe.



Fonte: Cortesia Fresenius Kabi™

Na elaboração da NP são utilizados triglicerídeos de cadeia longa (TCL) pertencentes às séries 3, 6 e 9, de forma isolada ou em combinação com triglicerídeos de cadeia média (TCM) (FERREIRA, 2007).

Segundo Ferreira (2007) e Perini (2010), novas formulações de EL são imprescindíveis, considerando o potencial imunológico das EL de primeira e segunda gerações. Outros óleos vegetais, assim como alguns óleos de peixe, tem se destacado como potenciais fontes de lipídeos para a NP, além de apresentar importantes propriedades na utilização em pacientes críticos.

Ainda sobre a composição das NPs, os ácidos graxos  $\omega$ -3, poliinsaturados essenciais, derivados de óleo de peixe, presentes em ácidos eicosapentaenóico (EPA) e ácido docosahexanóico (DHA) tem seu papel fortemente reconhecido na ação “anti-inflamatória”. ZHU, WU, QIU, JIANG, DING (2013) citam que as EL à base de óleo de peixe poderiam reduzir a produção de citocinas pró-inflamatórias, modular a síntese de eicosanoides, reduzir complicações infecciosas pós-operatórias e o tempo de internação entre pacientes submetidos às cirurgias gastrointestinais eletivas, especialmente naqueles que se encontravam desnutridos no período pré-operatório.

No que se refere à forma de apresentação, as fórmulas individualizadas foram as primeiras a serem produzidas no mercado brasileiro, atendendo aos requisitos estabelecidos na Portaria do Ministério da Saúde (MS) nº 272 de 08 de abril de 1998, para formulação, distribuição, administração e controle clínico. Neste importante documento encontram-se especificados quais normas e requisitos deverão ser adotados pelas empresas prestadoras de bens e serviços de NP ou instituições de saúde.

As fórmulas prontas para uso ou industrializadas surgiram no mercado brasileiro em meados de 2005, obtendo a equivalência a medicamentos, de composição definida e proporções entre nutrientes constitutivos fixas de fábrica e produzidas por processo industrial (GONÇALVES et al., 2019). Os requisitos para emprego desta modalidade, na ausência de legislação específica espelham-se na Portaria nº 272 de 08 de abril de 1998.

## **11.2. Avanços nos dispositivos da Terapia Nutricional Parenteral (TNP)**

Além dos avanços tecnológicos no desenvolvimento de fórmulas nutricionais mais complexas, considera-se relevante destacar a elaboração de dispositivos para sua administração visando mitigar complicações e garantir segurança ao paciente e ao profissional da área da saúde (MATSUBA, 2014).

Matsuba (2014) ressalta que para a escolha da via de acesso intravenoso para administração da NP devem ser utilizados critérios como as condi-

ções clínicas do paciente (história do acesso vascular, anatomia venosa e o estado de coagulação), tipo de vaso que será utilizado (periférico ou central), tempo de uso (temporário ou de longa permanência), local de inserção, composição e biocompatibilidade, tunelização e local de uso da terapia (institucionalizado ou domiciliar).

Cabe destacar que outros fatores também deverão ser considerados para a escolha do local do acesso venoso central, seja na veia jugular, subclávia ou femural. Incluem-se também o risco relativo para complicações infecciosas e não infecciosas associadas a cada local, sendo fortemente recomendada a punção venosa guiada por ultrassom em todos venos centrais (MACHADO et al, 2022).

Nos pacientes hospitalizados, a NP tem sido administrada por meio de cateteres venosos centrais não tunelizados de curta duração, de cateteres centrais de inserção periférica (CCIP/PICC) ou por meio de dispositivos intravenosos do tipo periférico (cânulas curtas e cateteres de linha média), em situações específicas considerando a previsão de uso, osmolaridade e composição da solução. Em se tratando de uso prolongado, sociedades de especialistas reforçam o uso de cateteres tunelizados de lúmen único feitos de silicone para tratamento de longa duração, enquanto o PICC pode ser considerado para pacientes que necessitam de NP entre 12 e 18 meses de duração (LAMBE, POISSON, TALBOTEC, GOULET; 2018).

Para NP administrada em pacientes que se encontram no ambiente domiciliar, há necessidade de uso de CCIP ou quando planejado para um período prolongado ou ilimitado, dispositivos de acesso venoso de longo prazo (cateteres tunelizados e *ports* totalmente implantados) (DERENSKI, CATLIN, ALLEN, 2016).

Considerada um dos grandes avanços e com vistas a viabilizar a continuidade do uso da NP no ambiente domiciliar, os cateteres totalmente implantados do tipo *Port-a-cath* têm permitido cerca de 2.000 a 3.000 punções do reservatório (GONÇALVES et al., 2019).

Com vistas a garantir uma técnica precisa na passagem do acesso intravenoso, nos últimos anos as sociedades de especialistas têm recomendado a ultrassonografia.

O uso de ultrassonografia para inserção de cateteres é uma modalidade de imagem considerada segura, por depender de ondas sonoras de alta frequência, e adotada inclusive em pacientes complexos (STOLZ et al., 2015).

Estudos de Delarbre et al (2014) demonstraram que pelo método de visualização e palpação, o sucesso das enfermeiras na implantação do PICC em pacientes adultos variava de 60 a 65%. Com a introdução da ultrassonografia para auxiliar no procedimento, a utilização da imagem colaborou para que o índice alcançasse 99% de acerto.

Por meio da Resolução Cofen nº 052 de 20 de agosto de 2021, houve a aprovação do Parecer sobre a atuação do Enfermeiro com ultrassom a beira do leito e no ambiente do pré-hospitalar, sendo considerada ferramenta de apoio à realização de alguns cuidados de enfermagem de maior complexidade técnica, podendo aumentar a segurança para os profissionais e usuários, desde que tenha capacitação específica na área, constituindo uma grande contribuição para o cuidado a pacientes em uso de NP.

A bomba de infusão (BI) foi outro grande avanço para a administração segura da NP, consideradas “bombas inteligentes”, com *software* projetado para otimizar a infusão e detectar erros potenciais, impedindo a administração rápida ou “fluxo livre” que poderia ocasionar danos ao paciente. Outros dispositivos podem ser considerados imprescindíveis para a segurança na administração da NP como o volume do alarme, o início da infusão somente após o travamento adequado da porta da bomba de infusão, a adequação do sensor à viscosidade da solução, a margem de acurácia que algumas apresentam de até 97% e o sistema denominado *Keep vein open* (KVO) que mantém a via “aberta”, determinando quando a administração programada foi totalmente administrada (MATSUBA, SERPA, CIOSAK; 2014; MATSUBA et al., 2021).

As BI são essenciais para garantir a infusão segura e precisa da NP e têm demonstrado serem capazes de auxiliar na redução de erros, com vantagens de apresentar uma biblioteca “*on-board*” com informações acerca do medicamento infundido, contínua exposição do nome do fármaco em seu visor, dose prescrita por hora ou minuto, volume total da bolsa

nas 24 horas, com programação de limites de sobredoses e algumas com ações corretivas a serem tomadas (MATSUBA, SERPA, CIOSAK; 2014). A figura 2 apresenta uma bomba de infusão intravenosa para administração de NP e a figura 3, apresenta um equipo não fotossensível para administração de NP do tipo industrializada, que não exige fotoproteção.

Figura 2 - Bomba de infusão



Fonte: Cortesia Fresenius Kabi™

Figura 3 - Equipo não fotossensível para bomba de infusão



Fonte: Cortesia Fresenius Kabi™

Com vistas a prevenir a infecção da corrente sanguínea (ICS) nos pacientes em uso de NP têm-se observado o uso de bloqueios profiláticos de cateteres com soluções antimicrobianas como os de taurolidina e taurolidina-citrato (T-C). LAMBE, POISSON, TALBOTEC, GOULET (2018) acrescentam que a taurolidina trata-se de um agente antimicrobiano que previne a formação de biofilme e em estudos foi encontrada uma incidência significativamente diminuída de ICS com o uso profilático de taurolidina e bloqueios T-C.

Ressalta-se que a infecção da corrente sanguínea (ICS) relacionada ao cateter é uma das complicações mais temidas no ambiente hospitalar e ainda muito comum na NP. Segundo Souza et al. (2023), a redução nos índices das taxas de ICS requer um esforço progressivo e constante dos profissionais de saúde, envolvendo a adesão principalmente de todos os envolvidos no manuseio dos cateteres. Além de políticas na lavagem das mãos, escolhas do tipo de dispositivo e local de inserção, uso de barreira de proteção máxima durante a inserção do cateter, uso de antisséptico e protocolos para troca periódica dos dispositivos de administração.

A maioria das complicações não infecciosas dos dispositivos de acesso venoso central também pode ser evitada por meio de procedimentos apropriados, protocolos padronizados para inserção e manutenção de linha. Estes também dependem da escolha apropriada de dispositivo, implantação qualificada e posicionamento correto do cateter, estabilização adequada do dispositivo (preferencialmente evitando pontos) e o uso de bombas de infusão, bem como políticas adequadas de lavagem e linhas de bloqueio que não estão em uso (WORTHINGTON et al, 2017).

A preparação de misturas nutritivas para NP é uma combinação complexa de atividades de alto risco que reflete a qualidade da prescrição, da avaliação farmacêutica, da técnica e precisão na sua produção, no qual exige confiabilidade no processo visando reduzir riscos de erros, seja durante o procedimento manual ou automatizado (BARBOSA, CAPELA, SAMPAIO, FRAGA, SOARES; 2021).

A mudança do método de enchimento manual para automatizado é resultado não só dos atuais avanços tecnológicos, mas também da necessidade de resposta ao aumento das exigências nos cuidados de saúde, de

forma a dar origem a misturas nutritivas mais seguras, eficientes e precisas (BARBOSA, CAPELA, SAMPAIO, FRAGA, SOARES; 2021; COLLINS, KRAMER; 2017).

Por se tratar de medicamento altamente perigoso, a NP faz parte de um processo que envolve diversos profissionais como médicos, farmacêuticos, enfermeiros e nutricionistas. No entanto, eventos adversos podem ocorrer em qualquer etapa deste cuidado (KOUMPAGIOTI, VAROUNIS, KLETSIOU, NTELI, MATZIOLI, 2014).

Apesar de muitas prescrições manuais serem preenchidas de forma completa e legível, eventos adversos podem ocorrer por falta de entendimento ou treinamento do profissional que preparará a NP. Dentre as evoluções na era digital, a prescrição eletrônica tem sido de grande destaque onde o prescritor elabora a prescrição utilizando um *Software* e o envia por meio eletrônico (VOLPE, MELO, AGUIAR, PINHO, STIVAL, 2016).

A prescrição eletrônica atua como uma importante ferramenta no auxílio do prescritor reduzindo possíveis retrabalhos e possíveis erros de interpretação, se comparadas às prescrições enviadas manualmente, sendo considerada uma das inovações tecnológicas muito importantes que visam minimizar eventos adversos.

## **Conclusão**

A evolução tecnológica na terapia nutricional parenteral foi essencial para que o uso desta importante formulação pudesse influenciar de maneira positiva nos desfechos clínicos dos pacientes que necessitavam utilizar desta terapêutica, de forma exclusiva ou não, nos diferentes ambientes de saúde.

Esta mudança promoveu alterações em todo o processo do cuidado assistencial, desde a prescrição médica até a administração da NP e preparo dos profissionais no manejo desta, garantindo a segurança do paciente, eficiência e eficácia da terapêutica, minimizando riscos e melhorando a qualidade dos serviços de saúde.

## Referências

BARBOSA, R.; CAPELA, A.; SAMPAIO, C.; FRAGA, S.; SOARES, T. Automação em nutrição parentérica: controlo de qualidade antes e após a sua implementação. **Rev OFIL- ILAPHAR**, v.31, n.1, 2021.

BATISTA, A. F. R. Nutrição parentérica em recém-nascidos prematuros. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas) - Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Portaria 272, de 8 de abril de 1998. Regulamento Técnico para Terapia de Nutrição Parenteral. Brasília: Ministério da Saúde; 1998. Disponível em: [https://bvmsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs1/1998/prt0272\\_08\\_04\\_1998.html](https://bvmsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs1/1998/prt0272_08_04_1998.html). Acesso em 27 jun 2024.

COLLINS, C.; KRÄMER, I. Evaluation of a Process Monitoring Method for Compounding Parenteral Nutrition with the Baxter EM2400 in a Hospital Pharmacy Department. *Pharm. Technol.* **Hosp. Pharm.**, v. 2, n. 3, p. 107-11, 2017.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM. Parecer de Câmara Técnica Cofen nº 0052/2021. **Atuação do Enfermeiro com Ultrassom a beira do leito e no ambiente do Pré-Hospitalar**. Disponível em: <https://www.cofen.gov.br/parecer-de-camara-tecnica-n-o-0052-2021-ctl-n-dgep-cofen/>. Acesso em 17 jun 2024.

DELARBRE, B.; DABADIE, A.; STREMLER-LEBEL, N.; CASSAGNEAU, P.; LEBEL, S. et al. Introduction of the use of a pediatric PICC line in a French University Hospital: review of the first 91 procedures. **Diagn Interv Imaging.**, v. 95, n. 3, p. 277-81, 2014.

DERENSKI K, CATLIN J, ALLEN L. Parenteral Nutrition Basics for the Clinician Caring for the Adult Patient. **Nutr Clin Pract.**, v.31, n. 5, p. 578-95, 2016.

FERREIRA I., CAVALCANTE K. Terapia nutricional em Unidade de Terapia Intensiva. **Revista Bras Terapia Intens.**, v.19, n.1, p. 90-7, 2007.

GONÇALVES, R. C. et al. Manual BRASPEN de Competências Relacionadas à Dispensação e à Administração de Nutrição Parenteral. **BRASPEN J**, v. 34, n. 3, p. 217-32, 2019.

KOUMPAGIOTI, D.; VAROUNIS, C.; KLETSIOU, E., NTELI, C., MATZIOU, V. Evaluation of the medication process in pediatric patients: a meta-analysis. **J Pediatrics (Rio J)**, v. 90, n. 4, p. 344-55, 2014.

LAMBE, C.; POISSON, C.; TALBOTE, C.; GOULET, O. Strategies to Reduce Catheter-Related Bloodstream Infections in Pediatric Patients Receiving Home Parenteral Nutrition: The Efficacy of Taurolidine-Citrate Prophylactic-Locking. **JPEN J Parenter Enteral Nutr.**, v. 42, n. 6, p. 1017-25, 2018.

MACHADO GN et al. Punção guiada por ultrassom: revisão de literatura. **ULAKES J Med.** v.2, n.3, p.161-68, 2022.

MATSUBA, C.S.T. Avanços tecnológicos em Terapia Nutricional Enteral e Terapia Nutricional Parenteral. In: Matsuba CST, Serpa LF, Ciosak SI. Terapia Nutricional Enteral e Parenteral. Consenso de Boas Práticas de Enfermagem. São Paulo: Martinari; 2014. p. 39-58.

MATSUBA, C.S.T.; SERPA, L.F.; PEREIRA, S.R.M. BARBOSA, J.A.G. et al. Diretriz BRASPEN de Enfermagem em Terapia Nutricional Oral, Enteral e Parenteral. **BRASPEN J**, v. 36, Supl. 3, p. 2-62, 2021.

McCLAVE S.A. et al. Guidelines for the provision and assessment of nutrition support therapy in the adult critically ill patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.). **JPEN J Parenter Enteral Nutr.**, v. 40, n.2, p. 159-211, 2016.

PERINI, J.A.L. et al. Ácidos graxos poli-insaturados n-3 e n-6: metabolismo em mamíferos e resposta imune. **Rev. Nutr. Campinas**, v. 23, n. 6, p. 1075-86, 2010.

SOUZA LG et al. Atuação do enfermeiro na prevenção de infecção primária de corrente sanguínea em pacientes de alta complexidade. **Revista Científica Saúde e Tecnologia**. v. 3, n. 1, p. 1-14, 2023.

VOLPE C. R. G., MELO E. M. M, AGUIAR L. B., PINHO D. L. M., STIVAL, M. M. Fatores de risco para erros de medicação na prescrição eletrônica e manual. **Rev LatinAm Enf.**, v. 24, e2742, 2016.

ZHU, X.; WU, Y.; QIU, Y., JIANG, C.; DING, Y. Effect of parenteral fish oil lipid emulsion in parenteral nutrition supplementation combined with enteral nutrition support in patients undergoing pancreaticoduodenectomy. **J Parenter Enteral Nutr.**, v. 37, n. 2, p. 236-42, 2013.

WORTHINGTON, P. et al. When Is Parenteral Nutrition Appropriate? **JPEN**, v. 41, n. 3, p. 324-77, 2017.

STOLZ, L. A. et al. Ultrasound-guided peripheral venous access: a meta-analysis and systematic review. **J Vasc Access.**, v. 16, n. 4, p. 321-6, 2015. Disponível em: doi: 10.5301/jva.5000346. Acesso em 12 maio 2024.

## CAPÍTULO 12

# LEGISLAÇÕES EM TERAPIA NUTRICIONAL PARENTERAL

*Érica Chagas Araújo*

A nutrição parenteral (NP) é uma terapia que tem sido amplamente utilizada principalmente em pacientes internados nos ambientes hospitalares visando a oferta proteico-calórica por acesso intravenoso.

Segundo a portaria do Ministério da Saúde (MS) n° 272 de 08 de abril de 1998 a terapia nutricional parenteral (TNP) é definida como um conjunto de procedimentos terapêuticos para manutenção ou recuperação do estado nutricional do paciente por meio da NP. Já a NP, como uma solução ou emulsão, composta de macro e micronutrientes, estéril e apirogênica, acondicionada em recipientes específicos, destinada à administração por via intravenosa em pacientes com diferentes condições clínicas.

Para as boas práticas da TNP, as atribuições gerais da Equipe Multiprofissional de Terapia Nutricional (EMTN) constituem-se por (BRASIL, 1998):

- Estabelecer e atualizar regularmente diretrizes para atuação e acompanhamento da equipe.
- Desenvolver e rever protocolos de avaliação nutricional e procedimentos operacionais relativos aos pacientes da terapia nutricional parenteral (TNP).
- Elaborar critérios para identificação e indicação de pacientes que necessitem de TNP.
- Assegurar condições adequadas de indicação, prescrição, preparação, conservação, transporte e administração.
- Promover educação permanente das equipes envolvidas.
- Estabelecer auditorias e analisar o custo-benefício da TNP.

A resolução n° 453/2014 do Conselho Federal de Enfermagem (Cofen) e a portaria n° 272/1998 do Ministério da Saúde definem as competências do enfermeiro relativas à NP:

- a) Proceder a punção venosa periférica de cateter intravenoso de *teflon* ou poliuretano, ou cateter periférico central (PICC), desde que habilitado e/ou capacitado para o procedimento de acordo com a Resolução COFEN Nº 260/2001;
- b) Participar com a equipe médica do procedimento de inserção de cateter venoso central;
- c) Assegurar a manutenção e permeabilidade da via de administração da Nutrição Parenteral;
- d) Receber a solução parenteral da farmácia e assegurar a sua conservação até a completa administração;
- e) Proceder à inspeção visual da solução parenteral antes de sua infusão;
- f) Avaliar e assegurar a instalação da solução parenteral observando as informações contidas no rótulo, confrontando-as com a prescrição;
- g) Assegurar que qualquer outra droga, solução ou nutrientes prescritos, não sejam infundidos na mesma via de administração da solução parenteral, sem a autorização formal da equipe Multiprofissional de Nutrição Parenteral;
- h) Prescrever os cuidados de enfermagem inerentes a Terapia de Nutrição Enteral, em nível hospitalar, ambulatorial e domiciliar;
- i) Detectar, registrar e comunicar a EMTN ou ao médico responsável pelo paciente as intercorrências de qualquer ordem técnica e/ou administrativa;
- j) Garantir o registro claro e preciso de informações relacionadas à administração e à evolução do paciente, quanto aos dados antropométricos, peso, sinais vitais, balanço hídrico, glicemia, tolerância digestiva entre outros.

No que se refere aos técnicos de enfermagem, segundo a resolução Cofen nº 453/2014 são competências:

- a) Participar de treinamento, conforme programas estabelecidos, garantindo a capacitação e atualização referentes às boas práticas da Terapia Nutricional;
- b) Promover cuidados gerais ao paciente de acordo com a prescrição de enfermagem ou protocolo pré estabelecido;
- c) Comunicar ao Enfermeiro qualquer intercorrência advinda da TNP;
- d) Proceder o registro das ações efetuadas, no prontuário do paciente, de forma clara, precisa e pontual.

As atribuições apresentadas na resolução Cofen nº 453/2014 são sustentadas pela lei do exercício profissional (Lei 7498/1986) quando se depara com o artigo 11 que estabelece as atividades privativas do enfermeiro, e ao refletir sobre a prática na TNP cabe destacar que exige cuidados de Enfermagem de maior complexidade técnica e necessita conhecimentos de base científica. O artigo 12 trata das atividades pertinentes ao técnico de enfermagem destaca executar ações assistenciais de enfermagem, exceto as privativas do Enfermeiro, observado o disposto no parágrafo único do art. 11.

A ética desempenha um papel fundamental na Enfermagem, orientando a conduta dos profissionais na promoção do bem-estar do paciente. No cenário brasileiro, a legislação nº 7498/1986 institui sobre o exercício profissional de enfermagem e destaca a importância da autonomia e responsabilidade do enfermeiro na promoção da saúde e no cuidado ao paciente, assim como a clareza das competências do enfermeiro e da equipe técnica. A resolução Cofen nº 564/2017 traz por meio do código de ética dos profissionais de enfermagem os direitos, deveres e proibições na atuação profissional.

Na administração da NP a ética requer que os enfermeiros respeitem a autonomia do paciente.

Segundo Beauchamp e Childress (2013), o princípio da autonomia destaca a importância de envolver os pacientes nas decisões relacionadas ao seu tratamento e também o princípio do consentimento informado, o qual exige que os enfermeiros forneçam informações claras e compreensíveis aos pacientes sobre o uso desta terapêutica.

O código de ética dos profissionais de enfermagem, apresentado pela resolução Cofen nº 564/2017, sustenta as ações de enfermagem trazidas na resolução Cofen nº 453/2014, quando destaca pontos importantes relativos à competência técnica para executar atos assistenciais, a importância dos registros documentais das ações praticadas em serviço, a importância em conhecer o conteúdo que será infundido no paciente, assim como questões relacionadas a sigilo, privacidade, compromisso, resolutividade, competência, responsabilidade entre outros.

Nos últimos anos, percebe-se um grande avanço na TNP, com indicação precoce desta terapêutica visando minimizar os riscos de desnutrição e otimização da oferta nutricional.

Dentre os avanços tecnológicos, surgiram as bolsas de NP industrializadas (prontas para uso), a necessidade do uso de bombas de infusão visando a segurança na administração considerando ser medicamento de alta vigilância, a modificação na composição dos recipientes de envase (excluindo-se os de vidro) e materiais acessórios que sejam isentos de Dietilexilftalato (DEHP), a possibilidade de prescrição eletrônica como forma de mitigar erros, etc.

Estes avanços demonstram uma necessidade urgente para atualizações na legislação vigente inclusive em todas as etapas da NP (indicação e prescrição médica, preparo, administração, controle clínico e laboratorial e avaliação final), informações sobre manejo da NP em populações de neonatos e pediátricos e condições que favoreçam a alta com NP domiciliar.

## Conclusão

Ao conhecer a lei do exercício profissional, o código de ética dos profissionais de enfermagem e os documentos direcionadores do sistema Cofen/Conselhos regionais, o profissional desempenha um papel fundamental na terapia nutricional parenteral, respeitando a autonomia do paciente, promovendo beneficência, evitando maleficência, buscando justiça e enfrentando desafios éticos de maneira colaborativa.

Diante das inovações tecnológicas vislumbradas nos últimos anos percebe-se uma necessidade urgente para atualização na legislação vigente considerando a ampla utilização da NP e os profissionais envolvidos nesta prática de alta complexidade.

## Referências

BRASIL. Lei nº 7.498, de 25 de junho de 1986. Regula o exercício da Enfermagem, e dá outras providências. Disponível em: [[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l7498.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7498.htm)]. Acesso em: 26 jun.2024

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 272 de 08 de abril de 1998. Fixa os requisitos mínimos exigidos para a Terapia de Nutrição Parenteral. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs1/1998/prt0272\\_08\\_04\\_1998.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs1/1998/prt0272_08_04_1998.html). Acesso em: 24 jun. 2024.

BEAUCHAMP, T.L.; CHILDRESS, J.F. Principles of biomedical ethics. 7ª ed. New York: Oxford University Press; 2013.

PELLEGRINO, E.D.; THOMASMA, D.C. For the patient's good: toward the restoration of beneficence in health care. New York: Oxford University Press; 1988: 101-6.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM. Resolução COFEN nº. 564/2017: Código de Ética dos Profissionais de Enfermagem. Brasília, 2017. Disponível em: <https://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-5642017/>. Acesso em: 24 jun. 2024.

\_\_\_\_\_. Resolução COFEN n°. 453/2014: Norma Técnica que dispõe sobre a Atuação da Equipe de Enfermagem em. Terapia Nutricional. Brasília, 2014. Disponível em: <https://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-0453-2014/> Acesso em: 24 jun. 2024.

## **CAPÍTULO 13**

# **PROTAGONISMO DO ENFERMEIRO NA TERAPIA NUTRICIONAL PARENTERAL**

*Letícia Faria Serpa*

A reflexão sobre o protagonismo da Enfermagem nos remete à história desta profissão no mundo, desde seus primórdios organizacionais e, em um primeiro olhar, nos direciona à obra protagonista liderada por Florence Nightingale e o sistema de Enfermagem por ela concebido, na Inglaterra do século XIX. Esse protagonismo se deu em bases argumentativas e justificativas, quando ela preparou um relatório epidemiológico convincente, expondo que, pelo uso da técnica de lavagem das mãos no ambiente de trabalho dos profissionais da saúde, esta medida profilática, minimizava as altas taxas de infecção que já se registravam em atendimento. (BRESCIANI, PAIM, 2014). Experiência validada pela redução da mortalidade dos feridos na guerra, chegando a baixar de 80% para a taxa de 2%, na guerra da Criméia (BRESCIANI, PAIM, 2014).

Outras contribuições importantes que podemos relacionar ao processo assistencial de pacientes em terapia nutricional parenteral (TNP): administração de hospitais, preservação do ambiente, dados epidemiológicos, formação da enfermeira e a educação em serviço. (MARTINS et al, 2016). A teoria Ambientalista de Nightingale influenciou as práticas de saúde atuais, trazendo uma nova concepção à saúde pública e ao ambiente hospitalar, conquistando o título de pioneira nas vigilâncias sanitária e epidemiológica, sendo referência até hoje aos profissionais da saúde em geral (Martins et al, 2016).

### **13.1. Sistematização da Nutrição Parenteral no mundo e no Brasil**

A sistematização da Nutrição Parenteral (NP) se deu na década de 60, mais especificamente, em 1968, através da proposta de Stanley Dudrick da Universidade da Pensilvânia, que apresentou uma solução estável de aminoácidos e glicose, provando a eficácia e a aplicabilidade segura do uso do método. Em 1970, outro marco para o avanço da nutrição parenteral foi o lançamento de aminoácidos cristalinos para solução parente-

ral, sendo disseminados rapidamente no mercado, desencadeando uma utilização em larga escala, com repercussões positivas e outras negativas relacionadas ao custo e desfechos para os pacientes (VANEK, 2008).

Devido à complexidade da terapia e o reconhecimento da importância de uma abordagem multiprofissional, foram criadas as primeiras sociedades multiprofissionais voltadas para a temática. O desenvolvimento dessa terapia inovadora à época, para nutrir indivíduos durante a doença e a fome, deu origem a uma organização, a Sociedade Americana de Nutrição Parenteral e Enteral (ASPEN), em 1975, quando 35 profissionais de saúde dedicados se reuniram em Chicago para criar uma associação interdisciplinar, tendo como primeiro presidente o próprio Stanley Dudrick, reconhecendo a importância da investigação, da prática clínica, da defesa, da educação e de uma abordagem interdisciplinar à terapia de apoio nutricional (VANEK, 2008).

Também no Brasil, foi fundada em 1975 a Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral (SBNPE), com caráter interdisciplinar, inicialmente composta por médicos e enfermeiras. Nesse momento histórico, contamos com a participação das enfermeiras engajadas nessa terapia: Maria Isabel Pedreira de Freitas, Suely Itsuko Ciosak e Ymiracy Nascimento de Souza Polak, criando o Comitê de Enfermagem da sociedade, que contribuíram e contribuem de forma exemplar para a especialidade, até os dias atuais (PEDREIRA DE FREITAS, 1992).

A rápida disseminação da terapia no Brasil demandou estudos e atendimento a novas necessidades, como a estruturação de um ambiente adequado para a preparação da NP, livre de partículas, pela percepção dos riscos inerentes ao preparo da solução estéril. Idealizado por enfermeiras do grupo de estudos em suporte nutricional do Hospital Alemão Oswaldo Cruz, foi montada em 1984, uma unidade especializada para o preparo, equipada com capela de fluxo laminar, salientando aspectos da planta da sala, bem como o funcionamento e os controles previstos na unidade (OSAWA et al, 1984).

Em 1998 o Ministério da Saúde lançou a Portaria 272 que determinou que instituições hospitalares tivessem uma Equipe Multidisciplinar de

Terapia Nutricional (EMTN), constituída de, pelo menos, um profissional das áreas médica, enfermagem, nutrição e farmácia, e regulamenta a prática da Terapia Nutricional Parenteral, assim como também relaciona as responsabilidades de cada profissional da equipe (BRASIL, 1998).

### **13.2. Papel da equipe de enfermagem na NP**

Essas iniciativas foram importantes para a divulgação da nova especialidade, da necessidade de capacitar toda a equipe de enfermagem, para oferecer um cuidado com qualidade e segurança, uma vez que se trata de uma terapia que pode trazer riscos ao paciente. Devido à complexidade da terapia, em 2003, o Conselho Federal de Enfermagem, aprova as normas de procedimentos a serem utilizadas pela equipe de Enfermagem na Terapia Nutricional, na forma de regulamento: Resolução Cofen nº 277 de 16 de junho de 2003, especificamente sobre a administração da nutrição parenteral e enteral, sendo revogada pela norma Cofen Nº 0453/2014.

Essa regulamentação fortalece o papel da equipe de enfermagem, uma vez que a principal responsabilidade dessa equipe é o processo de administração da terapia.

Já em 2014, o Conselho Federal de Enfermagem aprovou a Norma Técnica que dispõe sobre a Atuação da Equipe de Enfermagem em Terapia Nutricional, através da Resolução Cofen Nº 0453/2014, estabelecendo diretrizes para atuação da equipe de enfermagem em Terapia Nutricional, a fim de assegurar uma assistência de Enfermagem competente e resolutiva (COFEN, 2014).

Outras necessidades foram surgindo, como a continuidade da TNP por longos períodos e a proposta de direcionar o paciente para o seu domicílio. Estudos foram realizados com resultados satisfatórios, como a proposta das enfermeiras autoras desse estudo, para a criação de Programas de Assistência Domiciliária para estes pacientes nos Hospitais de Ensino. Apresentando um modelo para operacionalização do Programa, baseado na atuação da Equipe Multiprofissional, porém, com ênfase ao trabalho da enfermeira, dirigido para a assistência e educação do paciente

bem como a de seus familiares, visando capacitá-los para o auto-cuidado (SILVA et al, 1987). Essas autoras também apresentam uma experiência com o cateter venoso central, sinalizando o silastic com ponta de *teflon* (cateter de Scribner - Broviac) como material ideal de um cateter, à época (SILVA et al, 1987).

Em 1992, em sua tese de doutorado, Pedreira de Freitas (1992), aborda o suporte nutricional enteral e parenteral, a partir de pesquisas de enfermagem e aplicações em uma realidade. Dos quatro estudos conduzidos em um hospital escola, objetivando investigar a assistência oferecida aos pacientes recebendo terapia nutricional, no período de 1980 a 1992, um dos estudos relata a avaliação microbiológica de metodologias usadas para preparar 86 soluções de nutrição parenteral total em locais sem capela de fluxo laminar e por pessoal treinado. Os resultados demonstraram ausência de contaminação bacteriana. Outro demonstra a análise de 195 soluções de NPT e 245 possíveis focos de infecção da via de administração de solução de NPT. Os resultados demonstraram solução isenta de contaminação e que pode ocorrer contaminação da via de infusão das soluções de NPT e de outros fluidos.

Em 1985, POLAK (1985) apresenta o primeiro livro de Enfermagem em Nutrição Parenteral, abordando os cuidados específicos da enfermagem para garantir a evolução da terapia. E em 1991, uma nova abordagem da assistência de enfermagem em nutrição parenteral, segundo a teoria do Autocuidado de OREM. (POLAK, 1991).

A partir de estudos, as técnicas para administração da NPT evoluíram e hoje recomendam-se os cuidados de enfermagem específicos no momento da instalação da terapia, cuidados com as conexões, assegurando via exclusiva para administração da NPT, uso de cateter de uma ou duas vias, menor manipulação e uso de antisséptico nas conexões, além de sistemas fechado nas linhas de infusão (CHRISANDERSON et al, 1996; O'GRADY et al. 2002; MIRTALLO et al, 2004; INS, 2006, BAGGIO et al, 2010; SHARPE et al, 2013; OLIVEIRA, 2014; SUGRUE et al, 2018).

Estudos de caráter multidisciplinar começaram a ser realizados, como o acompanhamento prospectivo de pacientes clínicos e cirúrgicos em NPT

num hospital universitário, para avaliar e comparar a incidência de complicações metabólicas entre pacientes acompanhados por especialistas e outro não, mostrando resultados estatisticamente significativos na incidência de hiperglicemia (47% para 22%), dentre outros. Esse estudo reforça a importância do papel do enfermeiro e equipe no controle efetivo da glicemia para a evolução favorável do paciente. (CHRISANDERSON et al, 1996).

Importante ressaltar que o controle da glicemia deve ser realizado antes da introdução da NPT e periodicamente, em intervalos definidos de acordo com os resultados apresentados pelo paciente. Geralmente, no início e no desmame da TNP deve ser realizado com mais frequência, a cada duas horas, assim como, em pacientes na Unidade de Terapia Intensiva (UTI).

Outro estudo realizado por SERPA e colaboradores, realizado em 2001, comparou as complicações de terapia nutricional enteral, a partir de dois métodos de administração da terapia, contínuo e intermitente, em pacientes na Unidade de Terapia Intensiva. Nessa época, foram lançados os produtos no mercado para infusão contínua, em sistema fechado e houve necessidade de verificar sua aplicabilidade na prática clínica. Com o objetivo de identificar os benefícios e complicações de cada técnica, foi realizado um estudo prospectivo controlado com indivíduos pareados. Os resultados mostraram uma tendência ao maior volume de infusão nos dois primeiros dias da nutrição enteral, sendo que ambas as modalidades de administração permitiram a administração prática e eficaz da dieta, sem diferença significativa na incidência das complicações. (SERPA et al, 2003).

Criada em 1973, a *Infusion Nurses Society* (INS) é uma organização internacional sem fins lucrativos que representa, especialmente, enfermeiros e alguns médicos envolvidos na prática especializada da terapia de infusão. Desde então, tem perseguido o seu compromisso de trazer recursos inovadores e oportunidades de aprendizagem para a ampla gama de profissionais de saúde envolvidos na prática especializada da terapia de infusão. O propósito é promover a entrega de terapia de infusão de qualidade aos pacientes, aprimorando a especialidade por meio de rigo-

rosos padrões de prática e ética profissionais, e promovendo pesquisa e educação na prática de enfermagem de infusão (INS, 2011).

O cateter central de inserção periférica (PICC) é um dispositivo intravenoso central longo, confeccionado em materiais bioestáveis e biocompatíveis e de baixa trombogênicidade (silicone e poliuretano), inserido através de uma veia periférica e posicionado na veia cava superior ou inferior. O PICC ganhou popularidade entre os enfermeiros, enquanto dispositivo de escolha para terapia intravenosa, quando foi introduzido em unidades de terapia intensiva neonatal na década de 1970, para a administração de nutrição parenteral. Desde então, tem sido amplamente utilizado em adultos, crianças e recém-nascidos (SHARPE et al, 2013; SUGRUE et al, 2018).

No Brasil, a utilização do PICC teve início a partir da década de 90, contudo, essa prática avançada de enfermagem foi regulamentada em 2001, pela Resolução nº 258 de 2001, do Conselho Federal de Enfermagem. Desde então, sua utilização vem se tornando cada vez mais frequente, principalmente, nos recém-nascidos e crianças hospitalizadas que necessitam de terapia intravenosa por tempo prolongado. A indicação, inserção, manutenção e remoção do PICC, no cenário brasileiro, cabem, privativamente, aos enfermeiros, desde que tenham capacitação teórico-prática (COFEN, 2001).

Enfermeiras realizaram um estudo descritivo, retrospectivo, documental que objetivou descrever a utilização do cateter central de inserção periférica (PICC) em uma Unidade de Terapia Intensiva Neonatal e Pediátrica, assistindo 125 pacientes, principalmente prematuros (43,2%) e do sexo masculino (60%), apresentando os seguintes resultados: índice de sucesso nas punções (98,9%), porém a remoção antecipada ocorreu em virtude de obstrução (25%), infiltração (18%), suspeita de contaminação (16,6%), tração (13,9%), ruptura (11,2%), retirada acidental (8,3%), flebite (4,2%), cianose (1,4%) e migração (1,4%), com média de permanência de 14,5 dias. As autoras reafirmam que para a manutenção do cateter é requerida a capacitação e a educação permanentes dos profissionais, estratégias que qualificam a assistência. (BAGGIO et al, 2010).

Mais tarde um estudo de OLIVEIRA (2014) mostra que os protocolos institucionais para o uso deste cateter devem ser desenvolvidos a partir da sistematização da assistência de enfermagem, tendo por base as necessidades do paciente, as evidências científicas, a realidade institucional e o diálogo entre a equipe de enfermagem e médica e a família.

A SBNPE desenvolveu em 2009 o Projeto Diretrizes em Terapia Nutricional, projeto multiprofissional que estabeleceu diretrizes para a realidade brasileira, seguindo as recomendações das sociedades norte americana e europeia (DITEN, 2011).

Estudos prospectivos com enfermeiros da prática clínica e equipe multiprofissional, trouxeram subsídios para estabelecer protocolos relacionados à administração da NPT de forma contínua ou cíclica de acordo com o quadro clínico do paciente, troca dos dispositivos e acessórios, desinfecção, uso de bombas infusoras, além do controle glicêmico e prevenção de infecção de cateter e o manejo em casos de suspeita de infecção (O'GRADY et al, 2002; MIRTALLO et al, 2004; INS, 2006).

Um artigo atual, de COMPHER et al. (2022), aborda questões relacionadas à seleção do tipo de cateter de acordo com a indicação da terapia nutricional parenteral, as vantagens do cateter central, cateter periférico e do cateter central de inserção periférica, as complicações mais frequentes, como: bacteremia, infecção, infiltração de solução, trombose, tromboflebite, etc. além de apresentar a solução mais adequada para o paciente, além das complicações metabólicas e eletrolíticas, com protocolos de prevenção e abordagem terapêutica.

### **13.3. Segurança na Nutrição Parenteral**

Com o advento dos programas de qualificação e acreditação dos serviços de saúde, a implantação de protocolos de segurança se tornou mandatória. Hoje a nutrição parenteral é considerada um medicamento de alta vigilância ou medicamento potencialmente perigoso, devido a sua complexidade e potenciais riscos ao paciente (GUENTER et al, 2018). Contamos com protocolos gerais para a administração segura de medicamentos e soluções, assim como, com publicações específicas para a terapia nutricional parenteral (ANVISA, 2013; COREN SP, 2017; MALCOLM, YISI, 2010).

O gerenciamento de riscos é uma estratégia adotada para reduzir ou eliminar erros e estabelecer padrões de segurança na área de saúde pois os eventos adversos (EA) na terapia nutricional podem ser frequentes e ocorrem desde a prescrição médica até a administração, causando impacto negativo na assistência.

MATSUBA et al, (2014) foram protagonistas ao realizar um estudo prospectivo com a equipe multiprofissional de terapia nutricional, para verificar a percepção dos profissionais quanto ao gerenciamento de riscos em terapia nutricional (TN), mostrando que: quanto aos EA, 70% dos entrevistados relataram que ocorrem por falta de tempo e conscientização e 64% por falta de motivação. Neste mesmo estudo as autoras verificaram também que a administração foi o momento mais crítico para o EA em 67% dos entrevistados e 75% relataram que os planos em EA deveriam ser preventivos.

O Cofen publicou a Resolução Cofen nº 0453/2014, que aprovou a Norma Técnica para atuação da equipe de Enfermagem em Terapia Nutricional: orientação, preparo e instalação de Nutrição Parenteral Prolongada (NPP), estabelecendo a responsabilidade de instalação da NPT somente ao enfermeiro. Todas essas normas são resultantes do histórico de incidentes e a necessidade de fortalecer a segurança do paciente.

Em um estudo de GUENTER et al (2017), para identificar os erros e potenciais erros na nutrição parenteral nos últimos dez anos, mostrou que os erros relacionados à administração ocuparam o segundo lugar. Muitos estavam relacionados à bomba de infusão, com taxas incorretas, com a bomba desligada, ou com tempos de infusão incorretos. Erros relacionados às bolsas multicâmara, sendo que o paciente recebeu apenas parte da infusão de NP devido às câmaras não serem ativadas e misturadas. Erros associados a danos ao paciente: 67% ocorreram durante a administração da NP, como a infusão da NP durante 12 horas em vez de 24 horas, resultando em hiperglicemia e sobrecarga de líquidos ao paciente, erros de programação das taxas de nutrientes (34%), reajustes em emulsões lipídicas injetáveis após o início da NP (23%), ou incompatibilidades com NPT (13%).

Em 2005, surgiram as fórmulas de nutrição parenteral prontas no mercado nacional, obtendo a equivalência a medicamentos. Sabemos também que as fórmulas foram aprimoradas, tornando-se mais complexas, sobretudo no que diz respeito a novos equipamentos e uso de insumos complementares para sua infusão. Neste contexto, a Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral (BRASPEN), compreendendo a relevância do tema, elaborou o Manual BRASPEN de Competências Relacionadas à Dispensação e à Administração de Nutrição Parenteral, visando contemplar as etapas de dispensação e administração de nutrição parenteral, buscando melhorar a segurança dos processos (GONÇALVES et al, 2019).

Nas últimas décadas, contamos com alguns *guidelines* específicos para a Enfermagem, como o Consenso de Boas Práticas de Enfermagem em Terapia Nutricional Enteral e Parenteral, disseminando o trabalho realizado pela enfermagem, sua importância e resultados de estudos, para o empoderamento da equipe de enfermagem em nosso país (AYERS et al, 2014; MATSUBA et al, 2014).

Para GUENTER (2018), a administração segura da nutrição parenteral exige que a competência, especialmente dos enfermeiros, seja demonstrada através de um processo padronizado. Propondo nesse artigo um modelo com base em uma estrutura de competências essenciais interdisciplinares, desde discussões de casos para desenvolver maior conhecimento da equipe até a implementação de políticas e procedimentos que garantam a avaliação dos membros da equipe para garantir a entrega de um cuidado seguro aos pacientes.

Em 2021, com o apoio da sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral, o Comitê de Enfermagem lançou a Diretriz de Enfermagem em Terapia Nutricional, com atualização de protocolos, novas fórmulas, equipamentos e dispositivos, novas tecnologias que podem agregar valor ao processo assistencial (MATSUBA et al, 2021).

Nesse período pós-pandemia, estamos desafiados a desenvolver novas competências para nos adaptarmos e respondermos adequadamente aos novos desafios impostos pela transformação digital e de gerações, com a disponibilidade de aplicativos, “*wearables*”, inteligência artificial,

telessaúde, etc... Para inserir a tecnologia na rotina nas instituições de saúde e atendimentos ao paciente, será necessário que os profissionais estejam capacitados e prontos para selecionar aquelas que virão agregar valor ao processo assistencial e, além disso, orientar e manusear tais ferramentas.

Para James Francisco dos Santos, Presidente do Conselho Regional de Enfermagem de São Paulo (Coren-SP), na gestão de 2021 a 2023, a enfermagem tende a ser cada vez mais uma profissão que vai buscar essa interligação entre o humano e a tecnologia, dado que uma das principais características do profissional é a empatia, de perceber e entender a necessidade do outro (FUTURO DA SAÚDE, 2023).

Para BRESCIANI e PAIM (2014), existe protagonismo na profissão quando o grupo profissional é o principal agente de transformação da realidade da saúde e de sua história. E a participação de Enfermagem, pelo cuidado, tem protagonismo nessa transformação.

Para essas autoras, o conceito de protagonismo de Enfermagem, não mais se distancia do conceito de participação, sem ela estaríamos diante da impossibilidade de transformar a realidade da saúde em seu sentido individual e coletivo. Para os trabalhadores de Enfermagem a participação se refere também ao cuidado de identidade com a profissão, o exercício do direito de acessar e preencher espaços institucionais compatíveis com o trabalho de toda a categoria de Enfermagem, seja pela participação em associação de classe, órgãos representativos em defesa da profissão, dentre outros, o que poderá garantir condições e protagonismo para ocupação do lugar social para desempenho profissional do cuidar humano em sociedade. Naquele momento, as autoras refletiram também que a ampliação da participação da Enfermagem brasileira no cuidado à população depende fundamentalmente das relações entre a educação, a pesquisa e a assistência cotidiana nos serviços de saúde. E afirmaram que é o conhecimento que dá a possibilidade de sonhar outros horizontes para a profissão e para a população em geral que necessita de cuidados à saúde, sendo a dimensão central de qualquer protagonismo a sua possibilidade de servir e a qualificação do serviço ou cuidado oferecido. (BRESCIANI e PAIM, 2014).

## Conclusão

Atualmente, a assistência à saúde tem dimensões para além das doenças, e a Enfermagem é protagonista quando expande seu olhar para todas as dimensões, fortalecendo a ciência do cuidar, identificando as necessidades do paciente, da equipe e dos parceiros envolvidos, para oferecer a melhor experiência e desfecho clínico ao paciente.

É importante valorizarmos o que foi realizado antes de nós, conhecermos a história, os desafios e sua superação e a evolução que vivenciamos hoje.

Podemos dizer que o protagonismo esteve presente e, conseqüentemente, muitas conquistas importantes: maior reconhecimento da atuação do enfermeiro por demais profissionais da equipe; a exclusividade da atuação nas Equipes Multiprofissionais de Terapia Nutricional (EMTN), reconhecimento como profissionais especialistas para tomada de decisão na seleção e aquisição de dispositivos e equipamentos em TNP, prevenção de complicações da terapia como a infecção, assim como cuidado especializado na implantação do PICC, protocolos de qualidade e segurança, educação permanente da equipe e educação de paciente e familiares. Tudo isso trazendo uma contribuição efetiva na minimização dos efeitos da desnutrição, na qualidade assistencial e na segurança do Paciente. Mas ainda há muito a caminhar e a realizar! Fica o convite a toda(o)s enfermeira(o)s ao protagonismo na terapia nutricional e fortalecimento dessa especialidade na Enfermagem.

## Referências

ASSOCIAÇÃO MÉDICA BRASILEIRA E CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral, Associação Brasileira de Nutrologia. [Internet]. Projeto Diretrizes, 2011. Disponível em: [https://amb.org.br/files/\\_BibliotecaAntiga/terapia\\_nutricional\\_administracao\\_e\\_monitoramento.pdf](https://amb.org.br/files/_BibliotecaAntiga/terapia_nutricional_administracao_e_monitoramento.pdf). Acesso em 14 nov 2023.

AYERS, P.; ADAMS, S.; BOULLATA, J.; GERVASIO, J.; HOLCOMBE, B.; KRAFT, M.D. et al. American Society for parenteral and Enteral Nutrition. A.S.P.E.N. Parenteral Nutrition Safety Consensus Recommendations. **JPEN J Parenter Enteral Nutr**, v. 38, n. 3, p. 296-333, 2014.

BAGGIO, M.A.; BAZZI, F.C.S.; BILIBIO, C.A.C. Cateter central de inserção periférica: descrição da utilização em UTI Neonatal e Pediátrica. **Rev. gauch. enferm**, v. 31, n. 1, p. 70-6, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Portaria 272, de 8 de abril de 1998. Regulamento Técnico para Terapia de Nutrição Parenteral. Brasília: Ministério da Saúde; 1998. Disponível em: [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs1/1998/prt0272\\_08\\_04\\_1998.html](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs1/1998/prt0272_08_04_1998.html). Acesso em 25 jun 2024.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. ANVISA. Protocolo de Segurança na prescrição, uso e administração de medicamentos, 2013.

BRESCIANI, H.R.; PAIM, L. O Protagonismo da Enfermagem no Processo de Cuidar. Texto produzido para 75ª Semana Brasileira de Enfermagem, 2014 – ABEn –SC.

CHRISANDERSON, D.; HEIMBURGER, D.C.; MORGAN, S.L.; GEELS, W.J.; HENRY, K.L.; CONNER, W.; HENSRUD, D.D.; THOMPSON, G.; WEINSIER, R.L. Metabolic Complications of Total Parenteral Nutrition: Effects of a Nutrition Support Service. **JPEN**, v. 20, n. 3, 1996.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM - COFEN. RESOLUÇÃO COFEN nº 258 de 12 de julho de 2001. Inserção de cateter periférico central pelos enfermeiros. Disponível em: <https://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-2582001/> Acesso em 29 jun, 2024.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM – COFEN. RESOLUÇÃO COFEN nº 277 de 16 de junho de 2003. Aprova as normas de procedimentos a serem utilizadas pela equipe de Enfermagem na Terapia Nutricional. Revogada pela RESOLUÇÃO COFEN Nº 0453/2014.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM – COFEN. RESOLUÇÃO COFEN Nº 0453/2014. Estabelece a atuação da Equipe de Enfermagem em Terapia Nutricional. Disponível em: <https://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-0453-2014/>. Acesso em 20 jun. 2024.

CONSELHO REGIONAL DE ENFERMAGEM DE SÃO PAULO. COREN/SP. Uso seguro de medicamentos: guia para preparo, administração e monitoramento. São Paulo, 2017.

COMPHER, C.; BINGHAM, A.L.; MCCALL, M. et al. Guidelines for the provision of nutrition support therapy in the adult critically ill patient: The American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. **J Parenter Enteral Nutr**, v. 46, p. 12–41, 2022.

GONÇALVES, R.C.; et al. Manual BRASPEN de Competências Relacionadas à Dispensação e à Administração de Nutrição Parenteral. **BRASPEN J**, v. 34, n. 3, p. 217-232, 2019.

GUENTER, P.; AYERS, P.; BOULLATA, J.I.; GURA, K.M.; HOLCOMBE, B.; SACKS, G.S. Parenteral nutrition errors and potential errors reported over the past 10 years. **Nutr Clin Pract**, v. 32, n. 6, p. 826-30, 2017.

GUENTER, P.; WORTHINGTON, P.; AYERS, P.; BOULLATA, J.I.; GURA, K.M.; MARSHALL, N. et al. Parenteral Nutrition Safety Committee, American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. Standardized competencies for parenteral nutrition administration: the ASPEN Model. **Nutr Clin Pract**, v. 33, n. 2, p. 295-304, 2018.

INFUSION NURSES SOCIETY. Infusion nursing standards of practice. **J Infus Nurs**, v. 29, N. 1 (Suppl), P. :S1-92, 2006.

INFUSION NURSING SOCIETY. Infusion Nursing Standard of Practice. **J Infusion Nursing**, v. 34, n. Suppl1, p. 1-110, 2011.

MALCOLM, E.; YISI, L. The nine rights of medication administration: an overview. **Br J Nurs**, v. 19, n. 5, p. 300-05, 2010.

MARTINS, D.F.; BENITO, L.A.O. Florence Nightingale e as suas contribuições para o controle das infecções hospitalares. **Universitas: Ciências da Saúde**, Brasília, v. 14, n. 2, p. 153-166, jul./dez. 2016.

MATSUBA, C.S.T.; CIOSAK, S.I.; SERPA, L.F.; POLTRONIERI, M.; OLISESKI, M.S. Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina. Projeto DIRETRIZES: Terapia Nutricional: Administração e Monitoramento. Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral Associação Brasileira de Nutrologia, 2011.

MATSUBA, C.S.T.; SERPA, L.F.; CIOSAK, S.I. Terapia Nutricional Enteral E Parenteral - Consenso De Boas Práticas De Enfermagem. Ed. Martinari, 1ª edição, 2014.

MATSUBA, C.S.T.; MACEDO, L.C.S; WEBER, B.; CIOSAK, S.I. Gerenciamento de riscos em terapia nutricional: qual /a percepção da equipe multiprofissional? **Braspen Journal**, v. 32, Supl. 2, EPD-35, p. 24, 2017.

MATSUBA, C.S.T.; SERPA, L.F.; PEREIRA, S.R.M. BARBOSA, J.A.G. et al. Diretriz BRASPEN de Enfermagem em Terapia Nutricional Oral, Enteral e Parenteral. **BRASPEN J**, v. 36, Supl. 3, p. 2-62, 2021.

MIRTALLO, J; CANADÁ, T.; JOHSON, D.; KUMPE, V.; PETERSEN, C.; SACKS, G. et al. Safe practices for parenteral nutrition. **JPEN J Parenter Enteral Nutr**, v. 28, p.S39-S70, 2004.

O FUTURO DA SAÚDE. Muito além do piso: enfermagem ganha protagonismo e se prepara para uma nova era da saúde. *Com equipes multidisciplinares e coordenação do cuidado, profissionais de enfermagem se preparam para a saúde digital e visão empreendedora.* Disponível em: <https://futuro-dasaude.com.br/nova-era-da-enfermagem/>

O'GRADY, N.P.; ALEXANDER, M.; DELLINGER, E.P.; GERBERDING, J.L.; HEARD, S.O.; MAKI, D.G. et al. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. Centers for Disease Control and Prevention. **MMWR Recomm Rep**, V. 51, N. RR-10, P. 1-29, 2002.

OLIVEIRA CR.; NEVE E.T.; RODRIGUES E.C.; ZAMBERLAN K.C.; SILVEIRA A. Cateter central de inserção periférica em pediatria e neonatologia: possibilidades de sistematização em hospital universitário. **Esc Anna Nery**, v. 18, n. 3, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.5935/1414-8145.20140054>

OSAWA, C.; MARX, L.C.; YAMABA, T.; MIGUEL, M.E.G.; FAINTUCH, J. Organização de uma unidade de preparo de nutrição parenteral. **Rev. paul. enferm** ; 4(2): 78-9, abr.-jun. 1984.

PEDREIRA DE FREITAS, M.I. Suporte nutricional enteral e parenteral: pesquisas de enfermagem e aplicações em uma realidade. [Tese de Doutorado em Enfermagem]. Universidade de São Paulo, USP. 1992.

POLAK, Y. N. S. Enfermagem em Nutrição Parenteral. 2. ed. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1985.

POLAK, Y. N. S. Enfermagem em Nutrição Parenteral: uma revisão segundo OREM. 1. ed. Curitiba: RELISUL, 1991.

SERPA, L.F.; KIMURA, M.; FAINTUCH, J.; CECONELLO, I. Effects of continuous versus bolus infusion of enteral nutrition in critical patients. **Rev Hosp Clin Fac Med S Paulo**. 2003; 58(1):9-14.

SILVA, C.M.; KOWAL OLM, I.C.; LACERDA, R.A. Nutrição Parenteral: Programa de Assistência Domiciliária. **Rev. Bras. Enferm.** v. 40, n. 4, 1987.

SHARPE, E.; PETTIT, J.; ELLSBURY, D.L. A National Survey of Neonatal Peripherally Inserted Central Catheter (PICC). Practices. **Adv Neonatal Care**, v. 13, n.1, p. 55-74, 2013.

SUGRUE, D.; JARRELL, A.S.; KRUER, R.; DAVIS, S, JOHNSON, D.; TSUI, E. et al. Appropriateness of peripheral parenteral nutrition use in adult patients at an academic medical center. **Clin Nutr ESPEN**, v. 23, p. 117-21, 2018.

VANEK, V. ASPEN – Past, Present, and Future. **JPEN J Parenter Enteral Nutr.** 32:545-562, 2008.

## ENDEREÇOS E CONTATOS DO COREN-SP

Grande parte dos serviços do Coren-SP podem ser realizados de forma *online*, consulte no *QR Code* a seguir. Para o atendimento presencial é necessário consultar os serviços disponíveis para essa modalidade e efetuar o agendamento (atendimento por encaixe também é possível nas unidades próprias do Coren-SP, a depender da demanda da unidade).



[coren-sp.gov.br/servicos-online](http://coren-sp.gov.br/servicos-online)

- **Internet**

Consulte sempre a lista atualizada de endereços pelo *QR Code* ou endereço eletrônico a seguir:



[coren-sp.gov.br/fale-conosco/enderecos](http://coren-sp.gov.br/fale-conosco/enderecos)

- **Telefone**

0800-77-26736 (atendimento virtual 24h, todos os dias; atendimento humano de segunda a sexta, das 7h às 16h – exceto feriados e recessos).

- **São Paulo – Sede:** Alameda Ribeirão Preto, 82, Bela Vista – São Paulo - SP – CEP: 01331-000

- **São Paulo – Coren-SP Educação (atividades de aprimoramento):** Sede, 3º Andar

- **Araçatuba:** Rua José Bonifácio, 245, Centro – Araçatuba - SP  
CEP: 16010-380 (cruzamento com a R. Luis Pereira Barreto, ao lado do Posto Pantera)

- **Araraquara\*:** Av. Maria Antonia Camargo de Oliveira, 261 – Centro, Araraquara - SP – CEP: 14800-370

*Atende Coren-SP – apenas atendimento ao profissional (pessoa física); não são feitos atendimentos de fiscalização, responsabilidade técnica e registro de empresa (RT/RE).*

- **Assis\*:** Poupatempo: Av. José Vieira da Cunha e Silva, 1915 – Vila São Cristovão – Assis - SP – CEP: 19801-200

*Atende Coren-SP – apenas atendimento ao profissional (pessoa física); não são feitos atendimentos de fiscalização, responsabilidade técnica e registro de empresa (RT/RE).*

- **Atibaia\*:** R. Clóvis Soares, 200 - Alvinópolis – Atibaia - SP – CEP: 12942-560

*Atende Coren-SP – apenas atendimento ao profissional (pessoa física); não são feitos atendimentos de fiscalização, responsabilidade técnica e registro de empresa (RT/RE).*

- **Barretos\*:** Via Conselheiro Antônio Prado, 1400 - Pedro Cavalini, Barretos - SP, CEP: 14784-222

*Atende Coren-SP – apenas atendimento ao profissional (pessoa física); não são feitos atendimentos de fiscalização, responsabilidade técnica e registro de empresa (RT/RE).*

- **Bauru\*:** R. Inconfidência, 50 – Quadra 04 – Centro, Bauru - SP  
CEP: 17012-150

*Atende Coren-SP – apenas atendimento ao profissional (pessoa física); não são feitos atendimentos de fiscalização, responsabilidade técnica e registro de empresa (RT/RE).*

- **Botucatu:** Rua Braz de Assis, 235, Vila dos Lavradores – Botucatu - SP – CEP: 18609-096

- **Campinas:** Rua Saldanha Marinho, 1046, Botafogo – Campinas - SP CEP: 13013-081

- **Caraguatatuba\*:** Av. Rio Branco, 955 - Indaiá – Caraguatatuba - SP CEP: 11665-600

*Atende Coren-SP – apenas atendimento ao profissional (pessoa física); não são feitos atendimentos de fiscalização, responsabilidade técnica e registro de empresa (RT/RE).*

- **Franca\*:** R. Ouvidor Freire, 1986/1996 - Centro, Franca - SP - CEP: 14400-630

*Atende Coren-SP – apenas atendimento ao profissional (pessoa física); não são feitos atendimentos de fiscalização, responsabilidade técnica e registro de empresa (RT/RE).*

- **Guaratinguetá\*:** Praça Brito Broca, 100 - Pedregulho, Guaratinguetá - SP, CEP: 12511-290

*Atende Coren-SP – apenas atendimento ao profissional (pessoa física); não são feitos atendimentos de fiscalização, responsabilidade técnica e registro de empresa (RT/RE).*

- **Guarulhos:** Rua Morvam Figueiredo, 65, conjuntos 62 e 64 – Edifício Saint Peter, Centro – Guarulhos -SP – CEP: 07090-010

- **Itapetininga:** Rua Cesário Mota, 418, Centro – Itapetininga - SP CEP: 18200-080 (ao lado da Igreja Matriz)

- **Itapeva\*:** Avenida Governador Mário Covas, 326 – Centro – Itapeva - SP – CEP: 13537-001

*Atende Coren-SP – apenas atendimento ao profissional (pessoa física); não são feitos atendimentos de fiscalização, responsabilidade técnica e registro de empresa (RT/RE).*

- **Marília:** Avenida Rio Branco, 262, Centro – Marília - SP – CEP: 17500-090 (a duas quadras da prefeitura)

- **Mogi das Cruzes (Alto Tietê)\*:** Poupatempo: Avenida Vereador Narciso Yague Guimarães, 1000, Centro Cívico, Mogi das Cruzes - SP CEP: 08780-000

*NAPE (Núcleo de Atendimento ao Profissional de Enfermagem): atendimento ao profissional, exceto fiscalização, responsabilidade técnica e registro de empresa.*

- **Osasco:** Rua Cipriano Tavares, 130, sala 1 – térreo, Centro – Osasco - SP – CEP: 06010-100 (ao lado da Praça Padroeira do Brasil)

- **Ourinhos\*:** Rua Cardoso Ribeiro, 970 – Ourinhos Plaza Shopping – Vila Boa Esperança, Ourinhos - SP – CEP: 19912-040

*Atende Coren-SP – apenas atendimento ao profissional (pessoa física); não são feitos atendimentos de fiscalização, responsabilidade técnica e registro de empresa (RT/RE).*

- **Piracicaba\*:** Praça José Bonifácio, 700 - Centro, Piracicaba - SP, CEP: 13400-340

*Atende Coren-SP – apenas atendimento ao profissional (pessoa física); não são feitos atendimentos de fiscalização, responsabilidade técnica e registro de empresa (RT/RE).*

- **Presidente Prudente:** Avenida Washington Luiz, 300, Centro – Presidente Prudente - SP – CEP: 19010-090

- **Registro\*:** Poupatempo: Rua Antônio Policarpo de Souza, 50 Jardim Paulista – Registro - SP – CEP: 11900-000

*NAPE (Núcleo de Atendimento ao Profissional de Enfermagem): atendimento ao profissional, exceto fiscalização, responsabilidade técnica e registro de empresa.*

- **Ribeirão Preto:** Avenida Presidente Vargas, 2001, conjunto 194, Jardim Santa Ângela – Ribeirão Preto - SP – CEP: 14020-260

- **Santo André:** Rua Dona Elisa Fláquer, 70 – conjuntos 31, 36 e 38 – 3º andar, Centro – Santo André - SP – CEP: 09020-160

- **Santos\*:** Rua João Pessoa, 246 – Centro, Santos - SP - CEP: 11013-002

*Atende Coren-SP – apenas atendimento ao profissional (pessoa física); não são feitos atendimentos de fiscalização, responsabilidade técnica e registro de empresa (RT/RE).*

- **São Bernardo do Campos\*:** R. Nicolau Filizola, 100 – Centro, São Bernardo do Campo – CEP: 09725-760

*Atende Coren-SP – apenas atendimento ao profissional (pessoa física); não são feitos atendimentos de fiscalização, responsabilidade técnica e registro de empresa (RT/RE).*

- **São José do Rio Preto:** Av. Dr. Alberto Andaló, 3764, Vila Redentora – São José do Rio Preto - SP – CEP: 15015-000 (entre as ruas Mirassol e Penita).

- **São José dos Campos:** Av. Dr. Nelson D'Ávila, 389 – Sala 141A, Centro – São José dos Campos - SP – CEP: 12245-030 (dentro do edifício Tech Tower)

- **São Paulo – Itaquera\*:** Avenida do Contorno, 60 – Cidade Antônio Estêvão de Carvalho, São Paulo – SP - CEP: 08220-380

*Atende Coren-SP – apenas atendimento ao profissional (pessoa física); não são feitos atendimentos de fiscalização, responsabilidade técnica e registro de empresa (RT/RE).*

- **São Paulo – Santa Cecília:** Rua Dona Veridiana, 298, Santa Cecília, São Paulo - SP – CEP: 01238-010

*NAPE (Núcleo de Atendimento ao Profissional de Enfermagem): atendimento ao profissional, exceto fiscalização, responsabilidade técnica e registro de empresa.*

- **São Paulo – Santo Amaro\***: R. Amador Bueno, 229 - 2º andar - Santo Amaro, São Paulo - SP – CEP: 04752-005

*Atende Coren-SP – apenas atendimento ao profissional (pessoa física); não são feitos atendimentos de fiscalização, responsabilidade técnica e registro de empresa (RT/RE).*

- **Sorocaba\***: Rua Leopoldo Machado, 525 – Centro – Sorocaba - SP  
CEP: 18035-075

*Atende Coren-SP – apenas atendimento ao profissional (pessoa física); não são feitos atendimentos de fiscalização, responsabilidade técnica e registro de empresa (RT/RE).*

**\* Para atendimento nas unidades dentro do Poupatempo é obrigatório o agendamento:**



[poupatempo.sp.gov.br](http://poupatempo.sp.gov.br)

## CANAIS DE DIÁLOGO E COMUNICAÇÃO

### **Acesse nosso portal:**

[coren-sp.gov.br](http://coren-sp.gov.br)



### **Fale Conosco**

[coren-sp.gov.br/fale-conosco](http://coren-sp.gov.br/fale-conosco)

### **Ouvidoria**

[coren-sp.gov.br/relacionamento](http://coren-sp.gov.br/relacionamento)

### **Acesse nossas redes sociais:**

[linktr.ee/corensaopaulo](http://linktr.ee/corensaopaulo)



Tenha acesso a este e outros livros e manuais produzidos pelo Coren-SP e faça *download* gratuito em: [coren-sp.gov.br/publicacoes/livros](http://coren-sp.gov.br/publicacoes/livros)









## Guia de boas práticas de Enfermagem em Terapia Nutricional Parenteral

A gestão 2024-2026 do Coren-SP publica este **Guia de boas práticas de enfermagem em terapia nutricional parenteral** como norteador da atuação da categoria, favorecendo também o bem-estar daqueles que estão sob os cuidados da enfermagem.

O livro é dividido em 13 capítulos que abordam desde o histórico e as definições da terapia nutricional parenteral até sua aplicação em ambiente domiciliar e eventuais complicações e riscos, como foco na prevenção e no acompanhamento adequado, além da legislação pertinente e dos avanços tecnológicos.

Conselho Regional de Enfermagem de São Paulo

Acesse nossas redes sociais

