

## **Formulas alimentares: influência no estado nutricional, condição clínica e complicações na terapia nutricional domiciliar**

### **Nutrition formulas: influence on nutritional condition, clinical condition and complications in household nutrition therapy**

Cutchma, Gislaine<sup>1</sup>; Eurich Mazur, Caryna<sup>1</sup>; Thieme, Rubia Daniela<sup>1</sup>; De França, Regina Maria<sup>2</sup>; Madalozzo Schieferdecker, Maria Eliana<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Parana.

<sup>2</sup> Secretaria Municipal de Saude de Curitiba, Parana.

Recibido: 26/diciembre/2014. Aceptado: 5/febrero/2016.

#### **RESUMO**

**Introdução:** As transições demográfica, epidemiológica e nutricional contribuem para o aumento do número de indivíduos com necessidade de Terapia Nutricional Enteral Domiciliar (TNED).

**Objetivo:** Analisar a influência da categoria de fórmula nutricional no estado nutricional, nas complicações relacionadas à TNED e na necessidade de hospitalização de indivíduos em TNED.

**Métodos:** Estudo clínico transversal observacional analítico realizado em Curitiba, PR, Brasil, com adultos e idosos em TNED. A antropometria, a categoria de fórmula alimentar infundida, a presença de complicações relacionadas à TNED e a necessidade de admissão hospitalar foram avaliadas. O estado nutricional foi classificado por meio do Índice de Massa Corporal (IMC). A estatística foi descritiva e as análises dos dados foi realizada por teste de qui-quadrado ou teste

exato de Fisher e teste de *Kruskal Wallis*. O nível de significância adotado foi de 5% ( $p < 0,05$ ).

**Resultados:** Foram avaliados 42 indivíduos, maioria idosos, com mediana de idade de 65 anos (mín. 21 anos e máx. 94 anos), 50% ( $n=21$ ) de cada sexo. Desnutrição foi identificada em 72,7% dos adultos e baixo peso em 86,2% dos idosos. A frequência de internamento hospitalar, após início da TNED, foi de 72,8%. A fórmula mista foi a mais utilizada (57,1% dos pacientes) e as principais complicações foram as gastrintestinais (40,5%). A obstrução da sonda foi mais frequente para fórmula preparada com alimentos ( $p < 0,05$ ). A desnutrição e o baixo peso não aumentaram as complicações e não influenciaram na escolha da categoria de fórmula infundida ( $p > 0,05$ ).

**Discussão:** Estudos sugerem que estado nutricional, complicações relacionadas à TNED e necessidade de hospitalização dependem da categoria de fórmula utilizada. Os resultados do presente estudo demonstraram que a categoria de fórmula não influencia o estado nutricional e admissões hospitalares.

**Conclusão:** A categoria de fórmula não influencia no estado nutricional, presença de complicações e readmissões hospitalares. O estado nutricional com-

#### **Correspondencia:**

Maria Eliana M. Schieferdecker.  
melianamschiefer@gmail.com

prometido não aumentou a ocorrência de complicações relacionadas à TNED e a necessidade de hospitalização.

## PALAVRAS-CHAVES

Terapia Nutricional, Pacientes domiciliares, Nutrição enteral.

## ABSTRACT

**Introduction:** Demographic, epidemiologic and nutritional transitions have contributed to increase Home Enteral Nutrition (HEN).

**Objective:** To analyze the influence of enteral nutrition type in nutritional status, outcome related with HEN and need of hospital care.

**Method:** Clinical cross-sectional, observational and analytical study in Curitiba, PR, Brazil, with adults and elders in HEN. Anthropometric data, diet enteral nutrition type, outcomes related with HEN and need of hospital care were assessed. Body Mass Index (BMI) classified nutritional status. Data were analyzed in descriptive and statistic way (chi-square, Fischer test and Kruskal Wallis test).

**Results:** The final sample was 42 patients. Most of the participants was older than 60 years (mean age: 65y; minimum: 21y; maximum: 94y), 50% (n=21) of each sex. Undernutrition was observed in 72.7% and 86.2%, to adults and elders, respectively. Hospital care was needed by 72.8% and, industrialized and food blended enteral nutrition used concomitantly was observed to 57.1% of the patients. Gastrointestinal system outcomes were the most frequent (40.5%) and tube obstruction frequency was higher in food blended HEN. There were no association between nutritional status with outcomes and diet enteral nutrition type ( $p>0.05$ ).

**Discussion:** Studies suggested that nutritional status, outcome related with HEN and need of hospital care depends on HEN formula type, and these results are different from ours. HEN formula type did not influence nutritional status and need of hospital care.

**Conclusion:** HEN formula type did not influence nutritional status, outcomes, and in need of hospital care. Nutritional status did not influence outcomes related with HEN, and in need of hospital care.

## KEY-WORDS

Nutritional therapy, homebound persons, enteral nutrition.

## ABREVIATURAS

AB: Atenção Básica.

AVC: Acidente vascular cerebral.

CB: Circunferência do braço.

CP: Circunferência da panturrilha.

CMB: Circunferência muscular do braço.

DCNT: Doenças crônicas não transmissíveis.

DHAA: Direito Humano à Alimentação Adequada.

IMC: Índice de massa corporal.

PCT: Prega cutânea tricípital.

PCSE: Prega cutânea subescapular.

TN: Terapia nutricional.

TNE: Terapia nutricional enteral.

TNED: Terapia nutricional enteral domiciliar.

UFPR: Universidade Federal do Paraná.

## INTRODUÇÃO

As transições demográfica, epidemiológica e nutricional resultam em aumento da incidência e prevalência de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), as quais podem causar incapacidades físicas, fisiológicas e psicológicas. As DCNT e suas complicações demandam tratamentos clínico e nutricional específicos e a reestruturação dos serviços de saúde. Nesse sentido, os cuidados em saúde em domicílio crescem progressivamente<sup>1-3</sup>.

A alimentação e a nutrição são determinantes de saúde e, por isso, o Direito Humano à Alimentação Adequada (DHAA) deve ser garantido tanto para prevenção de DCNT quanto para promoção e recuperação da saúde<sup>4</sup>. Vias alternativas para nutrição são indicadas em situações em que a alimentação convencional por via oral é insuficiente ou incapaz de garantir o DHAA. A Terapia Nutricional Enteral (TNE) é a modalidade de alimentação e nutrição realizada por meio de suplementação oral, sondas e ostomias. A prevalência de TNE em domicílio (TNED) aumenta anualmente e proporciona o DHAA aos indivíduos com necessidades especiais de alimentação e nutrição, com estabilidade clínica. A TNED pode ser preparada com alimentos *in natura* e produtos alimentícios, constituída por fórmulas comerciais ou a combinação de ambos. A TNED pode beneficiar o paciente, sua família ou cuidador e o sistema de saúde

por promover a alta hospitalar e a reintegração ao núcleo familiar. Além disso, a desospitalização reduz os riscos de iatrogenias, diminui os custos do tratamento e proporciona rotatividade de leitos<sup>5-7</sup>.

Apesar dos benefícios, o sucesso da TNED depende do acesso dos pacientes e sua família aos insumos para preparo das formulações alimentares e ao serviço de atenção à saúde, bem como, pode levar a complicações mecânicas ou relacionadas à presença da sonda e ostomias, infecciosas, gastrointestinais, nutricionais, metabólicas e psicossociais<sup>8,9</sup>. As complicações podem comprometer a adequação da alimentação às necessidades nutricionais e, conseqüentemente, alterar o estado clínico e nutricional, o que ocasiona a necessidade de admissões ou readmissões hospitalares<sup>7</sup>.

Os estudos científicos sobre TNED são escassos e a maioria é realizada em países desenvolvidos, com condições socioeconômicas e de atenção à saúde diferentes da encontrada no Brasil. O planejamento e implantação de políticas públicas e diretrizes de cuidado que contemplem essa modalidade terapêutica depende do conhecimento do perfil clínico e nutricional de indivíduos em TNED. Portanto, o objetivo desse estudo é analisar a influência da categoria de fórmula nutricional no estado nutricional, nas complicações relacionadas à TNED e na necessidade de hospitalização de indivíduos em TNED.

## MÉTODOS

Estudo clínico transversal, observacional analítico, com indivíduos em TNED via sonda e ostomias assistidos por equipe de profissionais de saúde da Atenção Básica (AB) em um distrito sanitário no município de Curitiba, Paraná. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com seres Humanos da Universidade Federal do Paraná (UFPR) e pelo Comitê de ética em Pesquisa da Secretaria Municipal de Saúde de Curitiba/PR (CAAE 09144312.6.0000.0102, número de protocolo; 79/2012, respectivamente).

Foram incluídos no estudo pacientes com idade superior a 18 anos, residentes em um distrito sanitário do município de Curitiba, Paraná e excluídos aqueles cujos dados eram insuficientes para a realização da pesquisa.

Os dados antropométricos, dietéticos, via de acesso da TNED foram coletados em uma única visita domiciliar junto com o nutricionista da AB, previamente treinado, no período de dezembro de 2012 a maio de 2013 na qual os pacientes e ou responsáveis assinaram

termo de consentimento, além de informações contidas em fichas de acompanhamento nutricional como: identificação, idade, gênero, diagnóstico clínico principal, complicações relacionadas à TNED e necessidade de admissão hospitalar após início de TNED. Para a coleta desses dados houve aprovação da Secretaria Municipal de Saúde de Curitiba. Para a avaliação antropométrica, foram verificados peso (Kg) e estatura (cm), Circunferência do Braço (CB), da panturrilha (CP), Prega Cutânea Tricipital (PCT) e subescapular (PCSE) e Altura do Joelho (AJ). O peso foi aferido com balança digital portátil com capacidade de 200 Kg e sensibilidade de 50g e a estatura com fita métrica inelástica com 150 cm afixada à parede a uma altura de 50 cm do chão. Na impossibilidade de aferição de peso e/ou estatura, equações para a estimativa de ambos foram utilizadas, selecionadas de acordo com gênero e idade do paciente<sup>10,11</sup>, ou foram considerados peso e estatura referidos pelo paciente ou cuidador. Posteriormente, foi calculado o Índice de Massa Corporal (IMC), por meio da equação<sup>12</sup>:  $IMC (Kg/m^2) = peso (Kg) / estatura (m)^2$ . A classificação do estado nutricional de adultos e idosos foi realizada por meio do valor de IMC<sup>13,14</sup>. Foram considerados idosos, os indivíduos com idade acima de 60 anos<sup>15</sup>. A CB, CP e AJ foram verificadas com fita métrica inelástica com 150 cm e a PCT e PCSE utilizado plicômetro científico, com amplitude leitura 88 mm, eixo maior 286 mm, eixo menor 165 mm e pressão 10 g/mm<sup>2</sup>. A massa muscular foi estimada por meio do cálculo da Circunferência Muscular do Braço (CMB), realizada com equação  $CMB (cm) = CB (cm) - (0,314 \times PCT)$ , e sua adequação foi estimada de acordo com sexo e idade<sup>16-18</sup>.

Devido à dificuldade de realização de algumas medidas, como pregas cutâneas necessárias para estimativa de peso ou para cálculo da CMB, em pacientes acamados, esses métodos não foram realizados em todos os pacientes.

Os dados dietéticos para classificar as fórmulas alimentares, utilizadas via sonda, foram questionados aos pacientes ou cuidadores por meio de Recordatório Alimentar de 24 horas<sup>19</sup>, sendo considerado o dia anterior à visita. Foram consideradas fórmulas industrializadas ou comerciais, as preparações em pó para reconstituição ou líquidas elaboradas industrialmente; fórmulas caseiras, as preparadas com alimentos *in natura* e produtos alimentícios liquidificados e coados; e fórmulas mistas, as compostas por preparações com alimentos e com produtos comerciais, sejam eles mó-

dulos de nutrientes, como módulo de proteína (albumina, whey protein ou caseinato) e carboidrato (malto-dextrina), ou fórmulas completas elaboradas industrialmente<sup>20</sup>. As fórmulas comerciais utilizadas pelos pacientes foram adquiridas com recurso próprio, ou fornecidas pelo município, por isso foram utilizadas diversas fórmulas de diferentes laboratórios.

As complicações referentes à TNED e internamentos hospitalares nos últimos seis meses, considerando a data de início da TNED, foram relatados pelos pacientes ou familiares. As complicações foram classificadas em gastrointestinais (náuseas, vômitos, diarreia e obstipação intestinal), infecciosas (pneumonia comunitária), respiratórias (broncoaspiração, pneumonia aspirativa) e mecânicas (obstrução da sonda)<sup>8,9</sup>.

Para análise estatística, foi utilizado o *software* SPSS versão 19.0. Foi realizada estatística descritiva, de acordo com verificação da característica de normalidade das variáveis e foram aplicados os testes qui-quadrado ou teste exato de Fisher para verificar a associação entre estado nutricional e categoria da fórmula recebida pelo paciente e diagnóstico clínico e teste de *Kruskal Wallis* para a associação entre categoria da fórmula com complicações e admissões hospitalares. O nível de significância adotado foi de 5% ( $p < 0,05$ ), com intervalo de confiança de 95%.

## RESULTADOS

Foram entrevistados 42 pacientes, sendo 50% ( $n=21$ ) de cada sexo. A média de idade foi  $64,69 \pm 18,67$  anos (mínimo de 21 e máximo de 94 anos). A maioria dos pacientes apresentou idade superior a 60 anos. Os principais diagnósticos clínicos foram neoplasias e acidente vascular cerebral (AVC). Os cânceres mais frequentes foram de cabeça e pescoço ( $n=9$ ), esôfago ( $n=3$ ) e estômago ( $n=3$ ) (Tabela 1). Outros diagnósticos clínicos foram: doenças inflamatórias intestinais, esclerose lateral amiotrófica, doença pulmonar obstrutiva crônica, entre outros.

Foi avaliado o estado nutricional de acordo com IMC de 40 pacientes (Tabela 1). A média de IMC foi  $18,2 \pm 3,01$  para idosos e  $18,14 \pm 6,02$  kg/m<sup>2</sup> para adultos. 82,5% ( $n=33$ ) dos pacientes apresentaram baixo peso ou desnutrição/magreza. Entre os adultos, 45,4% ( $n=5$ ) apresentaram desnutrição grave, 18,2%, moderada e 9,1% ( $n=1$ ), leve. A CMB foi realizada para 80,9% ( $n=34$ ) dos pacientes. Observou-se que 80% ( $n=8$ ) dos adultos e 75,4% ( $n=18$ ) dos idosos apresentaram valores de CMB abaixo do valor de normalidade.

A via de acesso, categoria de fórmula alimentar utilizada para TNED e período de tempo nessa modalidade terapêutica foi semelhante entre adultos e idosos ( $p > 0,05$ ). As vias de acesso mais frequentes para a alimentação foram ostomias, em posição jejunal ou gástrica. A frequência de gastrostomia foi superior às demais de acesso tanto para adultos quanto para idosos e a maioria dos pacientes recebia fórmula mista. A fórmula comercial foi utilizada com maior frequência para a população idosa comparada à adulta (27,6%, e 15,4%, respectivamente) (Tabela 2).

Observou-se que a maioria dos pacientes fazia uso de TNED há mais de um mês. A TNED por período superior a um ano foi observada, principalmente, para os idosos (Tabela 2). Do total de pacientes avaliados, 38% ( $n=16$ ) tiveram algum tipo de complicação. A náusea e a obstipação intestinal foram as complicações mais relatadas (Tabela 3). As categorias de fórmulas alimentares não influenciaram na presença da maioria das complicações relacionadas à TNED ( $p > 0,05$ ), mas, foi observado que administração de fórmulas caseiras aumentou a ocorrência de obstrução da sonda ( $p < 0,05$ ) comparada às fórmulas comerciais e às mistas (Tabela 4).

Observou-se que 72,8% ( $n=31$ ) dos pacientes necessitaram de admissões ou readmissões hospitalares após o início de TNED, sem influência do estado nutricional ou categoria de fórmula de TNED administrada ( $p > 0,05$ ) (Tabela 4). A categoria da fórmula de TNED infundida foi similar nos diferentes diagnósticos clínicos e não influenciou no estado nutricional dos pacientes avaliados (Tabela 5).

## DISCUSSÃO

A maioria dos pacientes avaliados eram idosos, com sequelas de AVC ou neoplasias, com alteração do estado nutricional e gastrostomia como via para alimentação. O tempo de TNED variou de um a mais de 72 meses e a fórmula mista foi a mais utilizada. As complicações da TNED mais comuns foram náusea e obstipação intestinal, semelhantes para todas as categorias de fórmulas alimentares. A obstrução da sonda foi mais comum para fórmula preparada com alimentos. O estado nutricional não influenciou nas complicações relacionadas à TNED e, apesar do alto o número de admissões ou readmissões hospitalares, os internamentos foram similares entre os indivíduos nutridos e desnutridos e que recebiam as diferentes categorias de fórmulas de TNED.

**Tabela 1.** Características da amostra de pacientes adultos e idosos em Terapia Nutricional Enteral em domicílio.

Variáveis	N	%
<b>Sexo (n=42)</b>		
Masculino	21	50,0
Feminino	21	50,0
<b>Idade (n=42)</b>		
Adultos. Média de idade ( $\pm$ DP): 41,62 $\pm$ 13,6 anos	13	31,0
Idosos. Média de idade ( $\pm$ DP): 75 $\pm$ 6,9 anos	29	69,0
<b>Estado nutricional adultos* (n=11)</b>		
Desnutrição	8	72,7
Eutrofia	1	9,1
Sobrepeso/ Obesidade	2	18,2
<b>Estado nutricional idosos* (n=29)</b>		
Baixo peso	25	86,2
Eutrofia	4	13,8
Excesso de peso	0	0
<b>CMB adultos (n= 10)</b>		
Inadequado	8	80
Adequado	2	20
<b>CMB idosos (n= 24)</b>		
Inadequado	18	75,4
Adequado	6	24,6
<b>Diagnóstico clínico principal</b>		
Neoplasias	20	47,6
Adultos	5	38,4
Idosos	15	51,7
AVC	11	26,2
Adultos	2	15,4
Idosos	9	31,0
Outras**	11	26,2
Adultos	6	46,2
Idosos	5	17,3

\*Estado nutricional conforme índice de massa corporal (IMC); \*\*Outras inclui: Esclerose Lateral Múltipla, seqüela de arma de fogo, Paralisia cerebral, Infarto agudo do miocárdio, Coreia de Huntington; Alzheimer; Doença pulmonar obstrutiva crônica.

CMB: Circunferência Muscular do Braço; AVC: Acidente vascular cerebral.

CMB= (CB-(n X PCT))<sup>2</sup>-6,5 (para homens) ou 10 (para mulheres)/4xn.

**Tabela 2.** Via de acesso, categoria de fórmula alimentar utilizada para Terapia Nutricional Enteral e período de tempo nessa modalidade terapêutica para adultos e idosos.

	<b>Idosos n (%)</b>	<b>Adultos n (%)</b>	<b>Total n (%)</b>	<b>p*</b>
<b>Doença de base</b>				
Neoplasias	15 (51,7)	5 (38,4)	20 (47,6)	0,133
AVC	9 (31,0)	2 (15,4)	11 (26,2)	
Outras**	5 (17,3)	6 (46,2)	11 (26,2)	
<b>Tempo de NE</b>				
≤1 mês	12 (41,3)	5 (38,5)	17 (40,5)	0,773
2 -11 meses	7 (24,2)	3 (23)	10 (23,8)	
≥ 12 meses	10 (34,5)	5 (38,5)	15 (35,7)	
<b>Via de acesso</b>				
Gastrostomia	14(48,3)	8 (61,5)	22 (52,4)	0,455
Nasogástrica	8 (27,6)	2 (15,4)	10 (23,8)	
Jejunostomia	5 (17,3)	1 (7,7)	6 (14,3)	
Nasoenteral	2 (6,8)	2 (15,4)	4 (9,5)	
<b>Categoria de fórmula</b>				
Mista	16 (55,2)	8 (61,5)	24 (57,1)	0,517
Comercial	8 (27,6)	2 (15,4)	10 (23,8)	
Caseira	5 (17,2)	3 (23,1)	8 (19,1)	

\*p: teste exato de Fisher; \*\*Outras inclui: Esclerose Lateral Múltipla, seqüela de arma de fogo, Paralisia cerebral, Infarto agudo do miocárdio, Coreia de Huntington; Alzheimer, Doença pulmonar obstrutiva crônica; NE: Nutrição Enteral; ≤: menor ou igual; ≥: maior ou igual; AVC: acidente vascular cerebral.

**Tabela 3.** Complicações relacionadas à Terapia Nutricional Enteral em Domicílio.

<b>Complicação</b>	<b>N</b>	<b>Frequência (%)</b>
Náusea	5	11,9
Obstipação intestinal	5	11,9
Vômito	4	9,5
Diarreia	3	7,14
Obstrução da sonda	2	4,7
Migração da sonda	2	4,7
Pneumonia comunitária ou aspirativa	1	2,3
Broncoaspiração	1	2,3

Os diagnósticos clínicos encontrados com maior frequência no presente estudo foram similares aos encontrados em estudos realizados na Espanha e no Canadá, nos quais as neoplasias e as doenças neurológicas também constituem a principal indicação para a TNED<sup>6,21,22</sup>. As neoplasias e o AVC possuem repercussões diretas e indiretas sobre o estado nutricional e dificultam sua recuperação devido ao processo catabólico desencadeado pela condição de doença aguda e de doença maligna. Em determinados tipos de câncer, como o de cabeça e pescoço, esôfago e laringe, e em alguns casos de AVC pode ocorrer disfagia, com risco elevado de apresentar desnutrição e pneumonia aspirativa, indicando a necessidade de TNE, tanto na fase de agudização quanto na fase crônica da doença<sup>22,23</sup>.

Além da doença de base o estado nutricional também é influenciado pelo período de hospitalização, entre os

**Tabela 4.** Associação de fórmulas comerciais, caseiras e mista com complicações e (re)admissões hospitalares.

<b>Complicação</b>	<b>Fórmula Comercial n (%)</b>	<b>Fórmula Caseira n (%)</b>	<b>Mista n (%)</b>	<b>Total de complicações n</b>	<b>p*</b>
Náusea	0 (0)	2 (40)	3 (60)	5	0,272
Vômito	2 (25)	2 (25)	2 (50)	6	0,941
Diarreia	0 (0)	1 (33,3)	2 (66,66)	3	0,566
Obstipação intestinal	3 (50)	0 (0)	3 (50)	6	0,189
Broncoaspiração	0 (0)	1 (100)	0 (0)	1	
Obstrução da sonda	0 (0)	2 (100)	0 (0)	2	
Pneumonia	0 (0)	0 (0)	1 (100)	1	
(Re)Admissões hospitalares	9 (39)	5 (16,1)	17 (54,9)	31	0,371

\*p: teste de Kruskal Wallis.

**Tabela 5.** Relação do estado nutricional com a categoria de fórmula alimentar e diagnóstico clínico.

	<b>Baixo peso (n)</b>	<b>Peso adequado/Excesso de peso (n)</b>	<b>p*</b>
<b>Diagnóstico clínico</b>			
Neoplasia	9	1	0,771
AVC	16	4	
Outros**	8	2	
<b>Fórmula</b>			
Comercial	8	1	0,650
Caseira	5	2	
Mista	20	4	

\*p: teste de qui-quadrado; \*\*Outras inclui: Esclerose Lateral Múltipla, seqüela de arma de fogo, Paralisia cerebral, Infarto agudo do miocárdio, Coréia de Huntington; Alzheimer, Doença pulmonar obstrutiva crônica; AVC: acidente vascular cerebral.

pacientes que estavam em TNED há menos de um mês o estado nutricional, avaliado durante a visita, ainda poderia ser reflexo do tempo de permanência no hospital. Outro fator a ser considerado é o tempo que o paciente levou para iniciar a terapia nutricional (TN), seja no hospital ou no domicílio, pois quando a mesma não é iniciada precocemente pode haver prejuízo do estado nutricional.

A TNED é indicada para indivíduos clinicamente estáveis e com sistema digestório funcionante<sup>1</sup> em todos os

pontos de atenção à saúde, em âmbito público ou privado, com o objetivo de manter ou recuperar o estado nutricional. A frequência de desnutrição verificada no presente estudo corrobora com resultados de pesquisa longitudinal realizada no Brasil com 79 pacientes neurológicos em TNED atendidos no setor privado em que foi observado que 45,6% dos pacientes apresentavam estado nutricional adequado no início do estudo. Após três e seis meses, 40,9% e 46% dos pacientes apresentaram-se eutróficos, respectivamente<sup>24</sup>. Não é possível afirmar manutenção do estado nutricional ou melhora da desnutrição em estudos transversais, por isso, estudos longitudinais são importantes para acompanhamento e avaliação da eficácia da TNED, bem como, intercorrências devido a complicações e agravamento da doença, as quais podem alterar o estado nutricional, e presença de atrofia muscular, por redução das atividades de vida diárias ou restrição ao leito.

As DCNT podem acarretar em complicações que levam à hospitalização, que corresponde, normalmente, à fase aguda da doença e pode não estar relacionado com a condição nutricional<sup>25</sup>, como verificado no presente estudo. Durante a fase aguda, existem fatores metabólicos, ligados, sobretudo, à inflamação, que podem impedir a manutenção e a recuperação do estado nutricional, mesmo quando a TN é iniciada precocemente<sup>23</sup>. Portanto, o comprometimento do estado nutricional de pacientes em TNED no período de hospitalização leva à necessidade de manutenção e recuperação do estado nutricional após estabilidade clínica e alta hospitalar<sup>26</sup> e, por isso, a importância do cui-

dado por equipe interdisciplinar<sup>7</sup> tanto no ambiente hospitalar como no domicílio.

O diagnóstico nutricional é realizado por meio da verificação de diferentes parâmetros antropométricos, de composição corporal, dietéticos, bioquímicos e de capacidade funcional, os quais podem ser alterados pelas doenças crônicas e agudas. O IMC isoladamente não é considerado adequado para identificação da composição corporal. Por isso, associa-se o IMC a outros indicadores de massa muscular e adiposa.

A CMB é capaz de estimar massa muscular esquelética e foi verificado que no presente estudo a maioria dos pacientes apresentou massa muscular abaixo da normalidade. A inadequação da CMB pode atingir indivíduos de todas as idades, mas, idosos tendem a possuir menos massa magra quando comparados aos adultos, como verificado em estudo realizado com 483 idosos, em que 33,5% dos homens e 59,4% das mulheres apresentaram normalidade para esse indicador<sup>27</sup>. No presente estudo, 80% e 75% dos adultos e idosos apresentaram inadequação para a CMB, respectivamente. A redução de massa magra pode estar relacionada ao diagnóstico clínico, desnutrição, sarcopenia ou atrofia muscular por desuso<sup>25</sup>.

A desnutrição em indivíduos em TNED pode estar associada à inadequação nutricional da fórmula administrada, independente da categoria, e a complicações relacionadas à TNED. No presente estudo, náuseas, obstipação intestinal, vômitos e diarreia foram as complicações mais relatadas, corroborando com resultados observados na Espanha<sup>8,9</sup> mas, em desacordo com dados brasileiros de pacientes em TNED devido à sequela de doenças neurológicas, em que pneumonia aspirativa e perda da sonda foram as intercorrências mais comuns<sup>24</sup>.

Os resultados desse estudo indicaram que a obstrução da sonda foi superior para as fórmulas caseiras comparada à mista e comerciais, sugere-se que estes resultados tem relação com a homogeneização inadequada durante sua preparação. Outras causas de obstrução podem ser a incorreta passagem de medicamentos e a falta de irrigação com água antes e após a administração da fórmula pela sonda, bem como, a viscosidade e o pH da fórmula<sup>28,29</sup>.

Além da obstrução da sonda a presença de broncoaspiração também ocorreu em um paciente que recebia fórmula caseira, já em relação a pneumonia o único paciente que apresentou essa complicação fazia uso de

fórmula mista, esses resultados podem estar relacionados com o número de pacientes em cada categoria de fórmula.

As fórmulas comerciais apresentam composição química definida, o que pode ser considerado por muitos profissionais como fator determinante para a prescrição das mesmas, uma vez que proporcionam maior segurança para os cálculos no momento da prescrição dietoterápica. Sugere-se que as fórmulas comerciais são superiores às preparadas com alimentos. Entretanto, os dados existentes na literatura científica são insuficientes para comprovar a superioridade dos benefícios de uma categoria de fórmula em detrimento de outra mediante cuidados similares de saúde em determinada condição clínica. As fórmulas caseiras, preparadas com alimentos, são adequadas nos aspectos físico-químicos e amplamente utilizadas em domicílio por apresentarem menor custo. Assim como as fórmulas comerciais, é necessário o rigoroso controle higiênico-sanitário na sua manipulação<sup>7,30</sup>. As fórmulas caseiras possuem substâncias bioativas que não são consideradas nutrientes, presentes nos alimentos. Apesar disso, muitas famílias optam pela utilização das comerciais ou moduladas, devido à maior comodidade que as mesmas proporcionam, pela facilidade de preparo e redução do tempo gasto com a manipulação. Entretanto deve-se lembrar que a TNED com fórmula caseira permite a manutenção dos aspectos sociais e simbólicos da comida contudo, o valor nutricional da fórmula pode ser superestimado<sup>31,32</sup>.

A escolha da fórmula a ser prescrita na TNED, seja comercial, caseira ou mista, deve considerar a condição clínica, o estado nutricional, a via de acesso, resultados esperados da terapia, bem como, a situação socioeconômica do paciente e seus familiares<sup>33</sup>. A fórmula utilizada não influenciou o estado nutricional dos pacientes avaliados no presente estudo. As necessidades nutricionais podem ser alcançadas por meio das três categorias de fórmulas, sejam elas comerciais, caseiras ou mistas, desde que, prescritas de acordo com as necessidades individuais dos pacientes. Em algumas situações clínicas, deve-se avaliar a possibilidade do paciente receber preparações por via oral complementares. Destaca-se a importância do cuidado em TNED, tanto da equipe de profissionais da saúde quanto dos familiares e cuidadores, que pode proporcionar manutenção ou recuperação do estado nutricional do indivíduo em TNED, independente da categoria de fórmula utilizada, bem como a inclusão da alimentação via oral.

O estado nutricional, a categoria da fórmula enteral e diagnóstico clínico não influenciaram na necessidade de hospitalização e sugere-se que outros fatores possam estar relacionados à elevada taxa de readmissões hospitalares, como a via de acesso da alimentação, doenças de base ou as comorbidades. Em estudo com pacientes em TNED, 29,1% necessitaram de hospitalização, entretanto, apenas 7,2% foi devido às complicações relacionadas à TNED<sup>21</sup>. As readmissões hospitalares acarretam maiores custos para o sistema de saúde e para a família. Fazem-se necessários estudos que identifiquem as causas das readmissões hospitalares dos doentes em TNED.

Neste estudo, cinco pacientes apresentaram posicionamento e local de inserção da sonda que poderia ser reavaliado pelos profissionais de saúde que os assistem devido ao período prolongado de TNED. Portanto, os profissionais de saúde devem ser capacitados para o cuidado a pacientes nessa modalidade terapêutica. Recomenda-se para o período entre quatro e seis semanas uso de sonda nasoenteral em posição gástrica, duodenal ou jejunal. Se o período for superior a seis semanas, deve-se optar pelas ostomias<sup>34</sup>.

A avaliação do estado nutricional por meio do IMC pode ter sub ou superestimada, com o uso do peso ou altura estimada, em alguns pacientes, o que é uma limitação na avaliação antropométrica. Porém, deve-se salientar que em pacientes acamados ou muito debilitados pela condição clínica, muitas vezes a pesagem se torna inviável, sendo necessária a estimativa dessas medidas, a fim de realizar diagnóstico, e principalmente o acompanhamento do estado nutricional desses pacientes.

Além dos fatores expostos a não associação entre estado nutricional e diagnóstico clínico ou categoria de fórmula pode estar relacionado ao número reduzido da amostra, o que caracteriza um viés do estudo.

O diagnóstico nutricional direciona as metas do tratamento dietoterápico, pois, integra o cuidado ao paciente em TNED, refletindo a relação entre a ingestão alimentar e as necessidades nutricionais. A adequação da fórmula enteral quanto à quantidade e qualidade, bem como, da via de acesso alimentar são importantes na manutenção ou recuperação do estado nutricional e melhora do prognóstico clínico<sup>35</sup>. O acompanhamento da equipe multidisciplinar no domicílio assegura os benefícios da TNED e minimizar os riscos de complicações.

## CONCLUSÕES

A maioria dos pacientes apresentou comprometimento do estado nutricional e readmissões hospitalares nos últimos seis meses de TNED. As principais complicações relatadas foram as gastrintestinais. Porém, a categoria de fórmula infundida não influenciou no estado nutricional, bem como, o estado nutricional não influenciou na necessidade de hospitalização e na ocorrência de complicações relacionadas à TNED.

Os pacientes que recebiam fórmulas caseiras apresentaram maior ocorrência de obstrução da sonda, entretanto, para as demais complicações não houve correlação com a conduta dietoterápica. As readmissões hospitalares também não apresentaram relação com a categoria da fórmula infundida. Sugere-se que outros fatores podem exercer influência no estado nutricional e na necessidade de hospitalização. Se faz necessário a realização de estudos longitudinais que investiguem essa associação.

## AGRADECIMENTOS:

À Fundação Araucária pelo apoio a pesquisa desenvolvida no Programa de Iniciação Científica da Universidade Federal do Paraná (UFPR); à Secretaria de Saúde da Prefeitura Municipal de Curitiba pelo apoio e disponibilidade na pesquisa; às nutricionistas do DS Boqueirão pela atenção e ajuda na coleta de dados.

## REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Caderno de Atenção Domiciliar, Cuidados em Terapia Nutricional. V. 3. Brasília: Ministério da Saúde. 2014.
2. Lebrão ML. O envelhecimento no Brasil: aspectos da transição demográfica e epidemiológica. *Saúde Coletiva*, 2007; 17(4): 135-40.
3. Schmidt MI, Duncan BB, Azevedo e Silva G, Menezes AM, Monteiro CA, Barreto SM, *et al.* Doenças crônicas não transmissíveis no Brasil: cargos e desafios atuais [Internet]. 2011; 1:47-65.
4. Brasil. Lei 11.346 (Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional). Diário Oficial [da] União, Brasília, DF, Poder Executivo; 15 de setembro de 2006.
5. Planas M, Lecha M, Garcia-Luna PP, Parés RM, Chamorro J, Martí E, *et al.* Registro Nacional de la Nutrición Enteral Domiciliaria (NED) del año 2003. *Nutr Hosp*, 2006; 21(1):71-4.
6. De Luis DA, Izaola O, Cuellar LA, Terroba MC, Cabezas G, De La Fuente B. Experience over 12 years with home enteral nutrition in a healthcare area of Spain. *J Human Nutr Diet*, 2013; 26(Suppl 1): 39-44.

7. Klek S, Hermanowicz A, Dziwiszek G, Matysiak K, Szczepanek K, Szybinski P, *et al.* Home enteral nutrition reduces complications, length of stay, and health care costs: results from a multicenter study. *Am J Clin Nutr*, 2014; 100(2):609-15.
8. Candela CG, Blanco AC, Luna PPG, Cruz AP, Pérez LML, Rosado CI, *et al.* Complicaciones de la nutrición enteral domiciliaria. Resultados de um estudo multicêntrico. *Nutr Hosp*. 2003; 18(3):167-73.
9. Carmen CC. Frecuencia de las complicaciones gastrointestinales en Nutrición Enteral Domiciliaria (NED) en pacientes adultos. *Nacional. Nutr Clín Diet Hosp*. 2011; 31(2):26-33.
10. Chumlea WC, Roche AF, Steinbaugh ML. Estimating stature from knee height for persons 60 to 90 years of age. *J Am Ger Soc*. 1985; 33(2):116-20.
11. Chumlea C, GuoS, Roche AF, Steinbaugh ML. Prediction of body weight for the non ambulatory elderly from anthropometry. *J Am Diet Ass*. 1988; 88(5):564-8.
12. World Health Organization (WHO). BMI classification. WHO; 2005.
13. Lipschitz DA. Screening for nutritional status in the elderly. *Prim Care*. 1994; 21(1):55-67.
14. World Health Organization (WHO). Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Geneva: WHO; 1995. (WHO Technical Report Series, 854).
15. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição. Vigilância alimentar e nutricional - Sisvan: orientações básicas para a coleta, processamento, análise de dados e informação em serviços de saúde. Brasília: Ministério da Saúde; 2004.
16. Burr ML, Phillips KM. Anthropometric norms in the elderly. *Br J Nutr*. 1984; 51(2):165-9.
17. Frisancho AR. New norms of upper limb fat and muscle areas for assessment of nutritional status. *Am J Clin Nutr*. 1981; 34(11):2540-45.
18. Frisancho AR. Anthropometric standards for the assessment of growth and nutritional status. Michigan: University Michigan Press; 1990.
19. Fisberg RM, Martini LA, Slater B. Métodos de inquéritos alimentares. In: Fisberg RM, Slater B, Marchioni DML, Martini LA. *Inquéritos Alimentares: métodos e bases científicos*. São Paulo: Manole; 2005. p. 8-18.
20. Mitne C. Preparações não-industrializadas para Nutrição Enteral. In: Waitzberg DL. *Nutrição Oral, Enteral e Parenteral na Prática Clínica*. São Paulo: Atheneu; 2006. p. 629-57.
21. Taibo RV, Olmos MAM, Iglesias MJR, Rodríguez EF, Tenreiro AP. Home artificial nutrition in a sanitary area of Galicia (Spain): descriptive study and proposals for the future. *Nutr Hosp*. 2008; 23(5):433-38.
22. Cawsey SI, Soo J, Gramlich LM. Home Enteral Nutrition: Outcomes Relative to Indication. *Nutr Clin Pract*. 2010; 25(3): 296-300.
23. Jensen GL, Mirtillo J, Compher C, Dhaliwal R, Forbes A, Figueredo Grijalba R, *et al.* Adult starvation and disease-related malnutrition: A proposal for etiology – based diagnosis in the clinical practice setting from the International Consensus Guidelines Comitê. *JPEN*, 2010; 3 (2):156-59.
24. Martins AS, Rezende NAL, Torres HOG. Sobrevida e complicações em idosos com doenças neurológicas em nutrição enteral. *Rev Assoc Med Bras*. 2012; 58 (6): 691-98.
25. Thibault R, Genton L, Pichard C. Body composition: why, when and for who? *Clin Nutr*. 2012; 31(4):435-47.
26. Paccagnella A, Baruffi C, Pizzolato D, Favaro V, Marcon ML, Morello M, *et al.* Home enteral nutrition in adults: a five year (2001-2005) epidemiological analysis. *Clin Nutr*. 2008; 27:378-85.
27. Menezes TN, Souza, JMP, Marucci MFN. Avaliação do estado nutricional dos idosos residentes em Fortaleza/CE: O uso de diferentes indicadores antropométricos. *Rev. Bras Cineantr Desemp Hum*. 2008; 10(4):315-22.
28. Atzigen MCBC, Ribalta M, Santinho MAR, Fontes R, Castro M, Silva MEMP. Características físico-químicas de dietas enterais caseiras com hidrolisado proteico de carne. *Aliment Nutr*. 2007; 18(2):183-89.
29. Azanki AT, Leandro-Merhi VA, Poliselli C, *et al.* Indicadores nutricionais em pacientes alimentados por sonda, em sistema de "Home Care". *Arq Cat Med*, 2009; 38 (4):11-8.
30. Klek S, Szybinski P, Sierzega M, Szczepanek K, Sumlet M, Kupiec M, *et al.* Commercial enteral formulas and nutrition support teams improve the outcome of home enteral tube feeding. *JPEN*. 2011; 35(3):380-85.
31. Liley AJ, Manthorpe J. The impact of home enteral tube feeding in everyday life: a qualitative study. *Health Soc Care Community*, 2003; 11(5):415-22.
32. Machado de Sousa LR, Rodrigues Ferreira SM, Madalozzo Schieferdecker ME. Physicochemical and nutritional characteristics of handmade enteral diets. *Nutr Hosp*, 2014; 29(3):568-74.
33. Hurt RT, Varayil JE, Epp LM, Pattinson AK, Lammert LM, *et al.* Blenderized Tube Feeding Use in Adult Home Enteral Nutrition Patients: A Cross-Sectional Study. *Nutr Clin Pract*, 2015; 20(5): 1-6.
34. Ciosak SL, Matsuba CST, Silva MLT, Serpa LF, Poltronieri MJ. Acessos para Terapia de Nutrição Parenteral e Enteral. In: Sociedade Brasileira Nutrição Parenteral e Enteral; Associação Brasileira de Nutrologia. *Diretrizes Brasileiras para Terapia Nutricional Enteral e Parenteral (DITEN) 2011*. São Paulo: Associação Médica Brasileira. Brasília: Conselho Federal de Medicina; 2011.
35. Mazur, CE; Schmidt, ST; Schieferdecker, MEM. Diagnóstico nutricional em terapia nutricional enteral domiciliar: uma revisão. *Nutr Clín Diet Hosp*. 2014; 34(3):92-104.