

Fatores associados e implicações da tração e obstrução de sonda nasoenteral na administração de nutrição enteral em uma dupla coorte de adultos

Related factors and implications of accidental removal and obstruction of the enteral tube feeding in the administration of enteral nutrition in a double adult cohort

DOI: 10.37111/braspenj.2022.37.4.04

Franciele Anziliero¹
Michelli Cristina Silva de Assis²
Mariur Gomes Beghetto³

Unitermos:

Nutrição enteral/efeitos adversos. Adulto. Segurança do paciente.

Keywords:

Enteral nutrition/adverse effects. Adult. Patient safety.

Endereço para correspondência

Franciele Anziliero
Rua Doutor Castro de Menezes, 155 - Vila Assunção
- Porto Alegre, RS, Brasil - CEP: 91900-590.
E-mail: francieleanziliero@gmail.com

Submissão:

16 de junho de 2022

Aceito para publicação:

6 de dezembro de 2022

RESUMO

Introdução: São necessários cuidados para minimizar as complicações relacionadas à alimentação por sonda enteral (ETF). Este estudo descreve os fatores relacionados, incidência e implicações da remoção acidental de ETF e obstrução em pausas e quantidade de nutrição enteral (NE) infundida. **Método:** Coorte dupla prospectiva (2017, Coorte 1 e 2018 e 2019, Coorte 2) de adultos usuários de ETF internados em unidades clínicas e cirúrgicas de um hospital universitário do Sul do Brasil. As variáveis foram observadas diretamente e registradas no Google Forms®. A análise incluiu o teste t-Student, Mann-Whitney, qui-quadrado ou teste exato de Fisher usando SPSS versão 20.0. O nível de significância adotado foi de 5% ($p \leq 0,05$). **Resultados:** Foram acompanhados 494 pacientes, com idade de $65,1 \pm 14,1$ anos, 56,1% do sexo masculino. O rebaixamento sensorial foi a indicação mais frequente (36,4%) para o uso de ETF. Houve maior tempo de internação ($p=0,049$) entre os pacientes com ambas as complicações. A remoção acidental ocorreu em 33% dos pacientes e a obstrução em 3,4%. Pacientes internados por motivos cardiovasculares ($p=0,029$) e com AVC prévio ($p=0,03$) tiveram maior percentual de afastamento acidental. A indicação de ETF para obstrução intestinal foi maior entre os pacientes com obstrução por ETF ($p=0,007$). Pacientes com uso prévio de ETF apresentaram menor percentual de obstrução ($p=0,013$). Os pacientes que tiveram remoção acidental ou obstrução tiveram mais pausas de EN ($p=0,001$). Não houve diferença significativa entre a porcentagem do volume infundido de NE entre os pacientes com ambas as complicações do ETF. **Conclusão:** Observou-se alta incidência de remoção acidental de ETF, enquanto a de obstrução foi baixa. A presença de ambas as complicações promoveu mais pausas.

ABSTRACT

Introduction: Care is needed to minimize complications related to enteral tube feeding (ETF). This study describes the related factors, incidence and implications of ETF accidental removal and obstruction on pauses and amount of enteral nutrition (EN) infused. **Method:** Prospective double cohort (2017, Cohort 1 and 2018 and 2019, Cohort 2) of adult users of ETF admitted to clinical and surgical units of a university hospital in Southern Brazil. The variables were directly observed and recorded in Google Forms®. The analysis included the t-Student test, Mann-Whitney, chi-square or Fisher's exact test using SPSS version 20.0. The significance level adopted was 5% ($p \leq 0.05$). **Results:** A total of 494 patients aged 65.1 ± 14.1 years were followed up, 56.1% male. Sensory lowering was the most frequent indication (36.4%) for ETF use. There was a longer hospital stay ($p=0.049$) among patients with both complications. Accidental removal occurred among 33% patients and obstruction affected 3.4%. Patients hospitalized for cardiovascular reasons ($p=0.029$) and with previous stroke ($p=0.03$) had a higher percentage of accidental removal. The indication of ETF for intestinal obstruction was higher among patients with ETF obstruction ($p=0.007$). Patients with previous use of ETF had a lower percentage of obstruction ($p=0.013$). Patients who experienced accidental removal or obstruction had more EN pauses ($p=0.001$). There was no significant difference between the percentage of EN infused volume between patients with both ETF complications. **Conclusion:** A high incidence of ETF accidental removal was observed, while that of obstruction was low. The presence of both complications promoted more pauses, however there was no difference in the volume of EN infused.

1. Enfermeira. Doutora em Enfermagem pelo Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Capitã do Quadro de Oficiais Especialistas em Saúde da Brigada Militar do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil.
2. Enfermeira e licenciada em Enfermagem. Mestre em Cardiologia e Doutora em Ciências Médicas pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Professora adjunta da UFRGS, Escola de Enfermagem, Departamento de Enfermagem Médico Cirúrgica, Porto Alegre, RS, Brasil.
3. Enfermeira. Mestre em Ciências Médicas: Endocrinologia e Doutora em Medicina Epidemiologia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Professora Associada da UFRGS, Escola de Enfermagem, Departamento de Assistência e Orientação Profissional, Porto Alegre, RS, Brasil.

INTRODUÇÃO

Diferentes complicações mecânicas relacionadas à terapia nutricional enteral (TNE), especialmente aquelas que se referem à sonda nasoenteral (SNE), são descritas. A inserção da sonda no trato respiratório, lesão da mucosa nasal, tração ou remoção acidental e obstrução da sonda são exemplos dessas complicações¹. A tração ou a remoção acidental e a obstrução são as complicações mais reportadas, justificando figurarem entre os indicadores de qualidade de assistência nutricional².

A literatura apresenta grande variação na incidência de tração ou remoção acidental e de obstrução. Percentual elevado de tração de sondas foi documentado em unidade de cuidados a pacientes que tiveram acidente vascular cerebral (AVC), na Inglaterra³. Um total de 202 inserções de SNE, em 75 pacientes, foi documentado no período de cinco meses. As autoras relataram as causas de tração, sendo 65% dos casos pelo próprio paciente, em 12,5% por necessidade clínica, como a realização de endoscopia, por exemplo, em 9% por tosse, náuseas ou vômitos, em 8% por retomada da alimentação oral, em 2,5% por obstrução e outros 2,5% por óbito do paciente.

A tração ou remoção acidental da sonda também foi avaliada em uma unidade de terapia intensiva (UTI) de hospital privado no sudeste do Brasil, durante um ano. Para os 253 usuários de sonda, a prevalência de tração foi 56%. As causas descritas em prontuário foram: remoção pelo próprio paciente (50%), obstrução (36%) e fatores como êmese, tosse, ruptura e nó na sonda (14%)⁴. Já em um serviço de atendimento a emergências clínicas de um hospital universitário do sul do Brasil, para pacientes adultos que foram acompanhados desde a inserção da SNE até seu uso, 15,3% tracionaram a sonda pelo menos uma vez durante o seguimento⁵.

O bloqueio total do lúmen ou obstrução de sondas enterais também é apresentado na literatura com ampla variação de incidência e diferentes fatores associados^{1,6}. Em revisão sobre os problemas relacionados às sondas enterais, a incidência de obstruções apresentada variou de 9% a 35%, tanto para sondas de inserção nasal, como para as de inserção cirúrgica¹.

A obstrução das sondas enterais é documentada como uma das principais causas de interrupção da nutrição enteral e, conseqüentemente, da necessidade de substituição do dispositivo^{4,7}. Em estudo realizado na UTI adulto de um hospital privado brasileiro, a remoção da sonda por obstrução foi de 36% das 141 remoções não planejadas no período avaliado, durante um ano calendário⁴.

Em outras duas UTI (geral e cardiológica) de um hospital universitário do nordeste brasileiro, foram acompanhados 53 pacientes adultos, usuários de SNE, avaliados quanto às

causas de interrupção da nutrição enteral. Das 377 pausas documentadas, 18% decorreram de problemas com a sonda, como a obstrução. Outros fatores, tais como jejum para procedimentos (20,2%) e resíduo gástrico aumentado (15,9%), também foram descritos⁷.

Nesse sentido, é importante destacar que as complicações mecânicas, além do potencial para danos graves^{1,8}, retardam a administração da terapêutica (nutrição enteral e/ou medicamentos) e expõem o paciente aos riscos inerentes de novo procedimento de inserção e à necessidade de exames adicionais^{7,9}. Nota-se que a literatura pouco descreve sobre a influência dessas complicações no número de interrupções no fornecimento da nutrição enteral e na quantidade do volume de nutrição enteral ofertado aos pacientes (ou percentual do que é prescrito e, do que é de fato administrado), especialmente para pacientes adultos em unidade de internação.

Conhecer a incidência de tração e obstrução das sondas, bem como suas implicações nas pausas ou interrupções de fornecimento da nutrição enteral e na quantidade de nutrição enteral efetivamente administrada aos pacientes pode subsidiar o planejamento particularizado de cuidados, para além das Boas Práticas da Administração de Nutrição Enteral e de rotinas assistenciais. Assim, o objetivo deste estudo é avaliar os fatores associados, a incidência e as implicações da tração e da obstrução de SNE sobre as pausas e quantidade de volume infundido de nutrição enteral (NE).

MÉTODO

Delineamento

Trata-se de uma dupla coorte derivada de um estudo matriz, cujo principal objetivo foi avaliar o efeito de uma intervenção educativa e de uma campanha de identidade visual sobre o cuidado ao paciente em uso de sonda nasoenteral por meio de um ensaio clínico (CAE: 63247916.5.0000.5327). Para fins do presente estudo, foram utilizados os dados da primeira etapa (Coorte 1) e da segunda etapa (Coorte 2), seguindo-se as diretrizes do *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology* (STROBE).

Local

O estudo ocorreu em quatro das unidades de internação (duas unidades clínicas e duas cirúrgicas) de um hospital universitário de grande porte no Sul do Brasil. Os dados da primeira etapa foram coletados entre junho e novembro de 2017 (Coorte 1) e da segunda etapa do projeto original, coletados entre maio de 2018 e maio de 2019 (Coorte 2). Os dados de ambas as coortes foram unificados em uma única base, que foi analisada em 2020. As quatro unidades atendem, exclusivamente, pacientes do Sistema Único de Saúde (SUS). O hospital sede do estudo possuía certificado pela *Joint Commission International*.

Participantes

Foram incluídos todos os participantes das duas etapas do estudo (Coorte 1 e Coorte 2). Os critérios de inclusão foram: pacientes maiores de 18 anos, que receberam dieta por SNE (tipo Dobhoff®, 12 French) e que estavam internados nas enfermarias selecionadas para o estudo. Pacientes em uso de gastrostomia ou jejunostomia não foram elegíveis em razão das diferenças nos cuidados dispensados a eles, assim como diferenças no desfecho (eventos mecânicos) relacionados. Também não foram elegíveis: pacientes sem acompanhantes e que estivessem confusos e/ou desorientados, e, portanto, incapacitados de assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e aqueles que internaram mais de uma vez durante o estudo.

A seleção dos participantes deu-se por meio do sistema informatizado de gestão da assistência, que integra todas as informações dos pacientes, incluindo prescrições e registros de evolução médica, de enfermagem e da nutricionista. Os pacientes com prescrição médica de nutrição enteral por SNE são avaliados pelo nutricionista, que realiza a prescrição dietética. A partir desta prescrição, é gerado o mapa de dietas na Central de Alimentação Enteral (CAE), bem como os rótulos de identificação dos frascos de nutrição enteral, assegurando que nenhum paciente com prescrição de TNE fique sem o fornecimento de nutrição enteral. A seleção dos pacientes para inclusão no estudo ocorreu diariamente, por meio da conferência do mapa de dieta gerado na CAE.

Coleta de Dados

A coleta de dados foi realizada pela equipe de assistentes de pesquisa formada por enfermeiras e por bolsistas de iniciação científica. A coleta de dados foi precedida de capacitação e avaliação da concordância entre a equipe de pesquisa. O objetivo da capacitação foi padronizar: (a) a abordagem aos pacientes e obtenção do TCLE; (b) a coleta de dados; (c) a avaliação e monitorização dos desfechos e (d) os registros nos formulários de pesquisa. Foram elaborados o Manual para uniformizar as condutas dos pesquisadores e o Manual para preenchimento das variáveis do instrumento de coleta de dados. Os manuais nortearam a capacitação e permaneceram disponíveis para consulta da equipe de coleta a qualquer tempo do estudo.

Adotou-se, durante ambos os períodos de coleta, o mesmo conjunto de instrumentos elaborados em formulários eletrônicos utilizando-se a plataforma Google Forms®, que permite a migração dos dados para planilha de Excel®. Essa ferramenta é gratuita e, nesta pesquisa, foram utilizados os computadores da instituição e *smartphones*.

Os formulários eletrônicos de coletas de dados contemplavam dados de identificação, sociodemográficos, história de doenças pregressas e internação atual, dados do acompanhamento diário obtidos no prontuário, verificação de cuidados aos pacientes usuários de nutrição enteral por SNE. A observação foi realizada à beira do leito e teve como objetivo avaliar a segurança na prestação de cuidados rotineiros, bem como a adesão ao cumprimento de rotinas descritas nos protocolos operacionais padrão (POP) da instituição. Os itens do *checklist* avaliaram aspectos relacionados à identificação do paciente, horários da nutrição enteral, via de administração, tipo de infusão, tipo de nutrição enteral, rotulagem do frasco de nutrição enteral, higiene de dispositivo de administração de nutrição enteral, prazos de validade, fixação da sonda e posição do paciente durante infusão da nutrição enteral.

A logística de acompanhamento dos pacientes iniciou-se após a identificação do seu nome no mapa de dieta, convite à participação e assinatura do TCLE. O acompanhamento foi diário (todos os dias da semana, incluindo feriados), em turnos alternados de acordo com escala pré-estabelecida entre a equipe de pesquisa, até a alta hospitalar, transferência da unidade de origem, início da alimentação via oral ou nutrição parenteral exclusiva, transição para gastrostomia ou jejunostomia, ou óbito.

Desfechos e Variáveis do Estudo

Foram considerados como desfechos a presença de uma ou mais das complicações mecânicas abaixo descritas relacionadas ao uso de SNE, identificados por ocasião da coleta, por meio dos prontuários dos pacientes e pelos registros na base de dados da pesquisa:

- Tração ou remoção acidental da sonda: definida pela remoção pelo próprio paciente causada por agitação motora, uso de sedação, confusão mental e distúrbios neurológicos ou, ainda, durante cuidados como mobilização, transporte e procedimentos de higiene ou troca da fixação da sonda. Para o presente estudo, serão consideradas todas as trações ou remoções acidentais, independente de serem provocadas por pacientes, acompanhantes ou profissionais. Não foram consideradas as remoções provocadas por obstrução;
- Obstrução da sonda: definida pelo bloqueio na luz interna da sonda, impossibilitando a administração da nutrição enteral.

Entre as variáveis avaliadas e que podem guardar relação com os desfechos estiveram: (a) características clínicas dos pacientes. O Índice de Comorbidade de Charlson consiste em 19 diferentes categorias de comorbidade, cada uma com um peso de 1 a 6, com base no risco relativo ajustado de 1 para mortalidade. A Escala de Coma de Glasgow, pontuação

de 3 a 15, foi realizada a média de acordo com o tempo de seguimento; (b) medicamentos utilizados pelo paciente (apresentações e número de doses via sonda); (c) itens da rotina de cuidado e cumprimento dos procedimentos operacionais padrão (POP) relacionados às práticas em terapia nutricional enteral. Entre os cuidados avaliados estão: a contenção do paciente, fixação da sonda (considerada adequada quando limpa, ausência de sujidade ou oleosidade realizada e troca nas últimas 24 horas), higiene de equipos, utilização das bombas de infusão (BI) quando indicadas, lavagem (flush) da sonda, manutenção da cabeceira elevada (considerada adequada quando elevada a 30° graus ou mais) e (d) número de pausas da nutrição enteral (não foram consideradas pausas para a realização de exames ou por indicação clínica que constasse na prescrição médica a suspensão da administração da nutrição enteral).

Análise de Dados

Os dados descritivos foram apresentados conforme suas características e distribuição. A distribuição normal de variáveis contínuas foi analisada pelo teste de Shapiro-Wilk. As variáveis contínuas foram apresentadas como média e desvio padrão, enquanto aquelas sem distribuição normal, como mediana e intervalo interquartil. As variáveis categóricas foram apresentadas em números absolutos e porcentagem.

Para avaliar a incidência das complicações mecânicas foram utilizadas a incidência cumulativa [(número de eventos/total de pacientes em risco) * 100] e seus respectivos intervalos de confiança (95%). A avaliação do número de pausas da nutrição enteral foi obtida a partir da fórmula: (soma do número total de pausas / total de pacientes em risco). O percentual do volume administrado de nutrição enteral (em mL) foi calculado a partir da fórmula: (volume recebido * 100) / volume prescrito.

Para comparar médias, o teste t de Student para amostras independentes foi aplicado. Em caso de assimetria, o teste de Mann-Whitney foi utilizado. Para comparar variáveis categóricas, os testes qui-quadrado de Pearson ou exato de Fisher foram utilizados.

Todos os dados foram analisados por meio do programa SPSS® (*Statistical Package for the Social Sciences*) versão 20.0. O nível de significância adotado foi de 5% ($p \leq 0,05$).

Cálculo Amostral

Trata-se de uma amostra fixa de pacientes, que incluiu 188 doentes derivados da primeira etapa do estudo e 344 oriundos da segunda etapa, integralizando 532 indivíduos. Após conferência dos critérios de elegibilidade, a amostra foi constituída por 494 pacientes. Após análise da incidência de tração da sonda (33%) e da incidência de obstrução (3,4%),

para um erro de 5% e um nível de significância de 95%, calculou-se um poder amostral de 90%.

Aspectos Éticos

O estudo foi conduzido de acordo com as Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas Envolvendo Seres Humanos e complementares ao Conselho Nacional de Saúde. O projeto foi aprovado quanto a seus aspectos éticos e metodológicos pela Comissão de Pesquisa (COMPESQ) da Escola de Enfermagem da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (EEUFRGS). O projeto matriz que deu origem ao presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, sob o protocolo número 16-0534 (CAE: 63247916.5.0000.5327) e registrado no Clinical Trial (NCT03497221).

O TCLE foi aplicado a todos os participantes. As pesquisadoras e assistentes de pesquisa assinaram o Termo de Compromisso para a Utilização de Dados, onde manifestaram, formalmente, o compromisso em preservar a privacidade e a confidencialidade dos dados.

RESULTADOS

Dentre a totalidade de pacientes que derivaram as duas coortes ($n = 532$), 38 foram excluídos. Dezesete pacientes internaram mais de uma vez na mesma coorte, 12 doentes da Coorte 1 internaram novamente na Coorte 2, e nove participantes que tiveram preenchidos os dados de identificação (formulário de inclusão), mas que efetivamente não fizeram uso de nutrição enteral ou medicações pela sonda e, portanto, não foram incluídos nesta análise. Dessas nove exclusões, cinco derivaram da Coorte 1 e quatro da Coorte 2. O fluxograma de seleção e inclusão de participantes está demonstrado na Figura 1.

Foram incluídos 494 pacientes, dos quais a idade mínima foi de 18 anos e a máxima foi de 104 anos. A maior parte era constituída por idosos (69,4% com 60 anos ou mais), predominantemente do sexo masculino (56,1%), com baixa escolaridade (74,8%) e provenientes da capital (53,4%). Os motivos de hospitalização mais frequentes foram as neoplasias (28,9%) e as condições neurológicas (28,5%). A doença prévia mais descrita foi a hipertensão arterial sistêmica (HAS) ($n = 223$), e a mediana (intervalo interquartil) de comorbidades prévias foi 3 (1 – 4), sendo 12 o número máximo de doenças descritas para um mesmo paciente. A SNE foi indicada em grande parte dos pacientes pelo rebaixamento do sensório (36,4%) e pela disfagia (18,4%). Ainda, 16% ($n = 79$) dos pacientes já utilizavam a SNE no domicílio, ou seja, previamente à internação. A mediana de dias em acompanhamento nas unidades eleitas para o estudo foi de 5 (3-10) dias. Já a mediana de tempo de internação foi 17 (10 – 27), sendo um dia o número

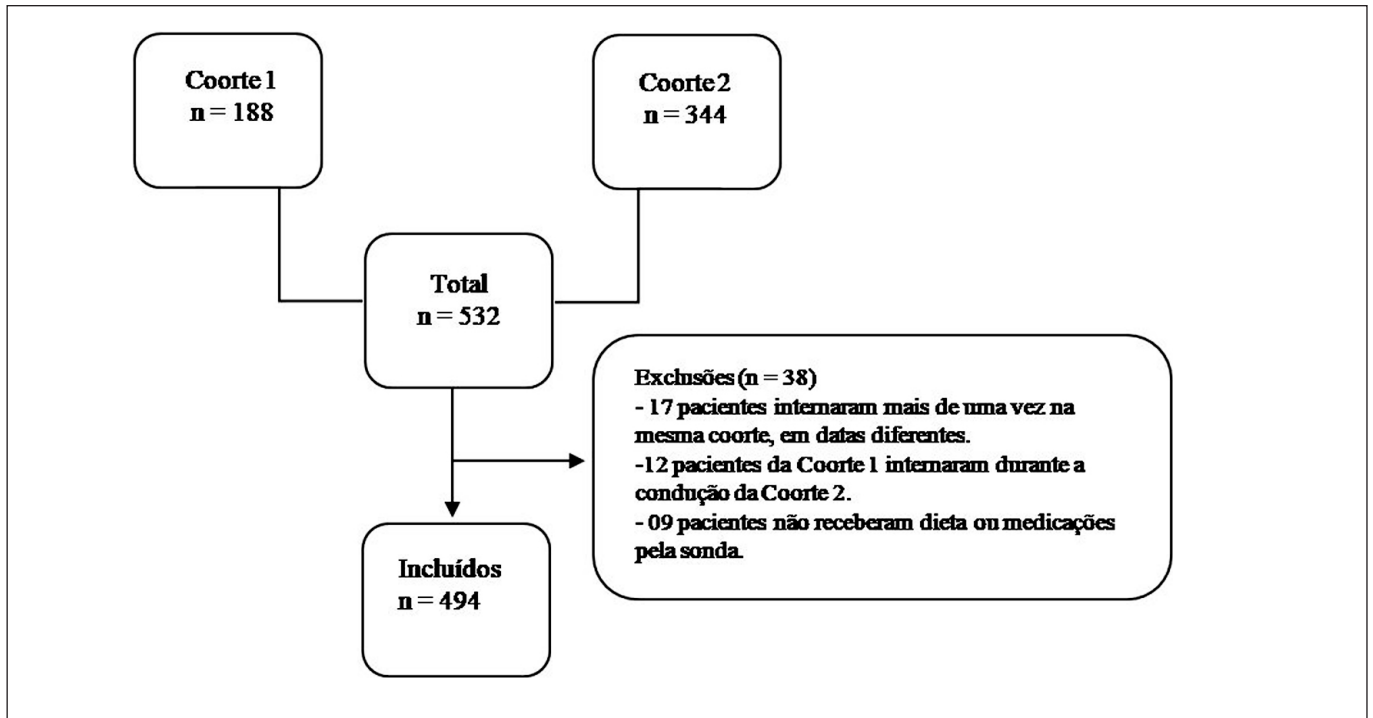


Figura 1 - Fluxograma de seleção e inclusão de participantes das duas coortes.

mínimo e, 507 o número máximo de dias de internação. O principal motivo para o término do seguimento no estudo foi o restabelecimento da alimentação por via oral (VO) (n = 312).

A incidência de tração ou remoção acidental da SNE foi de 33% [(n= 163); IC95%: 28,9% a 37,2%], enquanto a obstrução da SNE acometeu 3,4% dos sujeitos em estudo [(n= 17); IC95%: 2,1% a 5,3%]. Os pacientes que internaram por doenças cardiovasculares apresentaram maior percentual de tração ou remoção acidental da

SNE do que aqueles sem o desfecho (7,4% versus 3%; p= 0,029). Do mesmo modo, os pacientes que tinham acidente vascular cerebral (AVC) prévio apresentaram maior percentual de tração ou remoção acidental da SNE do que os pacientes sem a experiência da complicação citada (16% versus 9,4%; p=0,030). Por outro lado, pacientes com comorbidade prévia de neoplasia apresentaram menor percentual de tração da SNE (25,8% versus 37,8%; p=0,009) comparando com os que não a experienciaram (Tabela 1).

Tabela 1 – Características demográficas e clínicas dos pacientes de acordo com a complicação mecânica tração ou retirada acidental ou obstrução da SNE.

Variáveis	Tração ou retirada acidental			Obstrução		
	Presença do desfecho (n=163; 33,0%)	Ausência do desfecho (n=331; 67,0%)	p	Presença do desfecho (n=17; 3,4%)	Ausência do desfecho (n=477; 96,6%)	p
Idade (anos)	66,5 ± 14,6	64,9 ± 13,9	0,617	65,7 ± 10,5	65,1 ± 14,3	0,850
Sexo						
Masculino	95 (58,3)	182 (55,0)	0,411	12 (70,6)	265 (55,6)	0,189
Escolaridade						
Analfabeto	8 (5,6)	12 (4,0)	0,591	—	20 (4,7)	—
Fundamental (completo ou não)	88 (61,1)	209 (70,4)	0,051	7 (46,7)	290 (68,1)	0,126
Médio (completo ou não)	37 (25,7)	66 (22,2)	0,190	6 (40,0)	97 (22,8)	0,662
Superior (completo ou não)	11 (7,6)	10 (3,4)	—	2 (13,3)	19 (4,5)	1,0

Continuação Tabela 1 – Características demográficas e clínicas dos pacientes de acordo com a complicação mecânica tração ou retirada acidental ou obstrução da SNE.

Variáveis	Tração ou retirada acidental			Obstrução		
	Presença do desfecho (n=163; 33,0%)	Ausência do desfecho (n=331; 67,0%)	p	Presença do desfecho (n=17; 3,4%)	Ausência do desfecho (n=477; 96,6%)	p
Motivo da Internação						
Neurológico	51 (31,3)	90 (27,2)	0,216	4 (23,5)	137 (28,7)	0,865
Neoplasia	40 (24,5)	103 (31,1)	1,0	7 (41,2)	136 (28,5)	0,401
Gastrointestinal	22 (13,5)	53 (16,0)	0,881	—	75 (15,7)	—
Respiratório	22 (13,5)	40 (12,1)	0,287	3 (17,6)	59 (12,4)	0,493
Cardiovascular	12 (7,4)	11 (3,3)	0,029	2 (11,8)	21 (4,4)	0,292
Outros	16 (9,8)	34 (10,3)	0,570	1 (5,9)	49 (10,3)	1,0
Unidade de internação						
Clínica	101 (62,0)	179 (54,1)	0,151	7 (41,2)	273 (57,2)	1,0
Cirúrgica	62 (38,0)	152 (45,9)	1,0	10 (58,8)	204 (42,8)	0,136
Índice de Charlson	4 (3 – 6)	4 (3 – 7)	0,641	4 (4 – 6)	4 (3 – 6)	0,561
Comorbidades prévias						
HAS	75 (46,0)	148 (44,7)	0,926	8 (47,0)	235 (49,3)	0,71
Tabagismo	64 (39,3)	142 (42,9)	0,440	6 (35,3)	204 (42,8)	0,76
Neoplasias	42 (25,8)	125 (37,8)	0,009	8 (47,0)	167 (35,0)	0,17
Etilismo	43 (26,4)	69 (20,8)	0,188	5 (29,4)	112 (23,5)	0,41
Diabete mellitus	31 (19,0)	69 (20,8)	0,534	2 (11,8)	100 (20,9)	0,44
AVC prévio	26 (16,0)	31 (9,4)	0,030	3 (17,6)	58 (12,1)	0,39
IAM ou arritmias	34 (20,9)	49 (14,8)	0,090	2 (11,7)	84 (17,6)	0,63
Uso prévio de sonda	24 (14,7)	55 (16,6)	0,955	11 (64,7)	404 (84,7)	0,013
Motivo de indicação de SNE						
Rebaixamento de sensorio	65 (39,9)	115 (34,8)	0,178	3 (17,6)	177 (37,1)	1,0
Pós-operatório	22 (13,5)	61 (18,4)	1,0	1 (5,9)	82 (17,2)	0,892
Disfagia	28 (17,2)	63 (19,0)	0,545	4 (23,5)	87 (18,2)	0,124
Obstrução do TGI	22 (13,5)	41 (12,4)	0,283	6 (35,3)	57 (11,9)	0,007
Inapetência/ Desnutrição	26 (15,9)	51 (15,4)	0,463	3 (17,7)	74 (15,6)	0,816
Escala Glasgow	14 (12 – 15)	15 (12 – 15)	0,887	15 (14 – 15)	15 (12 – 15)	0,221
Tempo de internação	19 (13 – 29)	15 (9 – 25)	<0,001	20 (15,5 – 30,5)	16 (10 – 27)	0,049

Dados expressos por meio de média ± desvio padrão, ou mediana (Percentil 25 – Percentil 75), ou números absolutos (números relativos). HAS = Hipertensão Arterial Sistêmica; DM = Diabete Mellitus; AVC = Acidente Vascular Cerebral; IAM = Infarto Agudo do Miocárdio; SNE = Sonda Nasoenteral; TGI = Trato Gastrointestinal.

Os pacientes com obstrução do TGI como motivo de indicação da SNE apresentaram maior percentual de obstrução da SNE do que aqueles que não a apresentaram (35,3% versus 11,9%; $p=0,007$). Em contrapartida, os pacientes que fizeram uso prévio de SNE apresentaram menor percentual de obstrução da SNE quando comparados àqueles sem o desfecho (64,7% versus 84,7%; $p=0,013$; Tabela 1).

A comparação entre os pacientes que apresentaram complicação mecânica e aqueles que não a apresentaram

também levou em consideração as variáveis relativas à assistência. Não foi detectada diferença significativa entre os pacientes com ou sem as complicações em nenhuma das variáveis avaliadas, para ambas as complicações (Tabelas 2 e 3).

Não foi encontrada diferença entre a proporção de nutrição enteral infundida em pacientes com tração ou remoção da SNE (54,6% versus 56,5%; $p=0,057$) e com e sem obstrução da SNE (54,5% versus 55,2%; $p = 0,915$).

Tabela 2 – Variáveis relacionadas à assistência dos pacientes de acordo com a complicação mecânica tração ou retirada acidental da SNE.

Variáveis	Com tração ou retirada da SNE (n=163; 33,0%)	Sem tração ou retirada da SNE (n=331; 67,0%)	p
Percentual de observações em que a cabeceira estava elevada durante infusão da dieta	95,3 ± 9,6	95,8 ± 15,4	0,699
Percentual de observações em que o paciente estava acompanhado	71,3 ± 31,0	73,5 ± 32,9	0,712
Percentual de observações em que o paciente estava contido	0 (0 – 28)	—	0,163
Percentual de observações em que a fixação da sonda estava adequada	—	—	0,601
Percentual de observações em que houve prescrição de opioide	78,6 (0 – 100)	85,7 (0 – 100)	0,902

Dados expressos por meio de média ± desvio padrão, ou mediana (Percentil 25 – Percentil 75), ou números absolutos (números relativos).

Tabela 3 – Variáveis relacionadas à assistência dos pacientes de acordo com a complicação mecânica obstrução da SNE.

Variáveis	Com obstrução da SNE (n=17; 3,4%)	Sem obstrução da SNE (n=477; 96,6%)	p
Tipo de dieta			
Padrão*	42 (0 – 100)	—	0,073
Padrão hipercalórica	—	—	0,771
Padrão hiperproteica	18 (0 – 100)	100 (0 – 100)	0,180
Padrão sem resíduo oligomérica	—	—	0,659
Polimérica com 100% de fibra solúvel	—	—	0,391
Outra	—	—	0,493
Nº doses de medicação via SNE	1,1 (0,78 – 3,42)	0,92 (0,18 – 1,91)	0,437
Nº de vezes que a sonda foi higienizada	0,93 (0,0 – 3,77)	0,55 (0,0 – 2,00)	0,674
Percentual de observações em que a cabeceira estava elevada, durante infusão da dieta	93,8 ± 10,5	95,7 ± 13,7	0,470
Percentual de observações em que o paciente estava com bomba de infusão	25 (16,7 – 33,3)	20 (0 – 40)	0,910
Percentual de observações em que o equipo azul estava em conformidade	52,4 (36,7 – 66,3)	50,0 (30,0 – 71,4)	0,618
Percentual de observações em que havia água prescrita	85,2 ± 16,9	77,3 ± 28,9	0,280

*Dieta Padrão - foram agrupadas as dietas Padrão 1, 2 e 3, as quais tem como densidade calórica de 1,0 calorias/ml, 1,2 calorias/ml e 1,5 calorias/ml, respectivamente. SNE = Sonda Nasoenteral; TGI = Trato Gastrointestinal.

Dados expressos por meio de média ± desvio padrão ou mediana (Percentil 25 – Percentil 75).

Ainda assim, salienta-se que o valor infundido ao longo de todo o seguimento foi muito baixo na totalidade dos pacientes, permanecendo abaixo de 60% da nutrição enteral prescrita (Tabela 4). Quando avaliadas as pausas na nutrição

ental, tanto os pacientes com tração ou remoção da sonda, como os com obstrução apresentaram mediana superior de pausas durante o seguimento (($p < 0,001$ em ambas as comparações; Tabela 4).

Tabela 4 – Comparação entre os pacientes quanto ao percentual de nutrição enteral recebido e pausas na nutrição enteral durante o seguimento.

Variáveis	Tração ou retirada da SNE			Obstrução		
	Presença do desfecho	Ausência do desfecho	p	Presença do desfecho	Ausência	p
Percentual de NE recebido	54,6 (41,6 – 64)	56,5 (41,7 – 76,9)	0,057	54,5 (46,3 – 66,5)	55,2 (41,7 – 70,8)	0,915
Nº de pausas na NE	0,23 (0,14 – 0,42)	0,00 (0,00 – 0,04)	<0,001	0,25 (0,10 – 0,35)	0,00 (0,00 – 0,22)	0,001

NE = Nutrição enteral. Dados expressos por meio de mediana (Percentil 25 – Percentil 75).

DISCUSSÃO

O presente estudo detectou incidência cumulativa de tração ou remoção acidental da SNE de 33%, comparando com o trabalho conduzido em um hospital universitário gaúcho, a incidência cumulativa de trações e remoções acidentais foi maior (52%)¹⁰. Uma possível justificativa para os dados diferirem é a abrangência do estudo gaúcho, que considerou outras áreas assistenciais. Obstrução da SNE, por outro lado, apresentou incidência similar à de um estudo, que incluiu idosos de unidades de internação de um hospital universitário da região sudeste do Brasil¹¹. Dos 86 idosos, 2% foram acometidos por obstrução da SNE, nós identificamos percentual semelhante, de 3,4%.

Realmente, a incidência de tração ou remoção acidental e a de obstrução das sondas são as complicações mecânicas mais descritas na literatura^{12,13}. Isso pode ser explicado por se tratarem de indicadores de monitoramento da qualidade da terapia nutricional¹⁴, sendo a sua mensuração recomendada pelo *International Life Sciences Institute do Brasil* (ILSI Brasil)¹⁵. Segundo o ILSI, a taxa de obstrução identificada no nosso estudo (3,4%) encontra-se dentro das metas preconizadas, que deve ser menor que 5% nas unidades clínicas¹⁵. Porém, a taxa de saída acidental está acima da meta preconizada pelo ILSI. Apesar de não termos identificado associação entre as variáveis assistenciais e a ocorrência de desfechos mecânicos, na prática clínica, os pacientes em uso de TNE cursaram com menor oferta da quantidade de NE. O controle destes desfechos como indicadores de qualidade objetiva evitar o desperdício de dietas enterais e oferta nutricional diminuída aos pacientes em TNE. Nesse sentido, a implementação de protocolos e *bundle* de cuidados configuram uma estratégia preventiva e de melhoria na oferta de NE¹⁶.

Dentro deste contexto, comparamos a proporção de nutrição enteral recebida pelos pacientes e o número de pausas na nutrição enteral entre aqueles com e sem tração ou obstrução. Embora não tenhamos encontrado diferença no percentual de dieta enteral administrado aos pacientes, chama atenção que com ou sem a presença de ambas as complicações mecânicas, menos de 60% do volume prescrito foi, de fato, administrado. Dados semelhantes foram documentados na pesquisa conduzida em um hospital universitário gaúcho¹⁰. As autoras identificaram que pacientes críticos e de enfermaria receberam, em média, 176,4 mL a menos do volume de nutrição enteral prescrito devido às pausas na oferta de dieta enteral. Corroborando com nossos achados, porém em uma amostra de pacientes críticos, estudo recente demonstrou que a interrupção média de 13 dias da nutrição enteral resulta em déficit de calorias de 622,55 kcal/dia, o que representa metade da quantidade prescrita¹⁷.

É consenso na literatura que as complicações e pausas na nutrição enteral reduzem o aporte nutricional^{18,19}. Com o intuito de reduzir o número de pausas na nutrição enteral e maximizar a TNE para pacientes críticos, enfermeiras australianas conduziram a revisão dos protocolos de cuidados e implementação de melhorias nessa temática. Identificaram redução significativa no número de pausas na nutrição enteral após a revisão dos cuidados ($p = 0,04$) e aumento na proporção de pacientes que atingiram pelo menos 80% da meta nutricional no quarto dia da terapêutica ($p = 0,02$)²⁰.

O tempo de internação para pacientes críticos com e sem eventos adversos também foi medido em um hospital universitário no município do Rio de Janeiro²¹. Foram avaliados os eventos relacionados à “complicação de procedimentos como intubação orotraqueal e cateterismo

gástrico”, entre outros. Os resultados demonstraram maior tempo de internação, a partir dos dez dias, para pacientes que experimentaram o evento (41,7% versus 29,2; $p = 0,05$) em comparação aos que não tiveram nenhuma complicação. Esse fato reforça nosso achado de que o tempo de internação foi superior entre aqueles pacientes que experimentaram tração ou obstrução da sonda.

Tanto para pacientes com tração ou remoção acidental da sonda, como os com obstrução, o número de pausas na nutrição enteral (tração $p < 0,001$; obstrução $p = 0,001$) e o tempo de internação (tração $p < 0,001$; obstrução = 0,049) foram superiores. No estudo de Gimenes et al.²², o percentual de mortalidade hospitalar e permanência hospitalar prolongada foi maior (40,3% versus 12%; $p = 0,041$) entre os pacientes com eventos adversos relacionados ao uso de SNE. A literatura tem descrito diferentes condições que levam à obstrução de sondas, entre elas a viscosidade da nutrição enteral²³, posição do paciente menor que 45° graus durante e depois da administração da nutrição enteral²⁴, baixa frequência de flush de água após administração de nutrição enteral e medicamentos²⁵, e a administração de formas farmacêuticas orais (sólidas) pela sonda²⁴ são algumas delas. Em nosso estudo, fatores como a prescrição de água pela sonda ($p = 0,887$), o número de vezes que a sonda foi lavada (*flush*) ($p = 0,990$), o número de doses de medicação administrada via sonda ($p = 0,520$), a utilização de bomba de infusão ($p = 0,950$), entre outros, não foram associados à obstrução. De fato, muitos medicamentos de apresentação oral não são próprios para administração via sonda, assim como as de apresentação líquida viscosa²⁵. Algumas atitudes poderiam minimizar esses problemas, como a capacitação de equipes de enfermagem quanto ao preparo, diluição e administração, a revisão das prescrições e a padronização de medicamentos para administração por sonda²⁵.

Como limitação do nosso estudo podemos citar que, embora a condução tenha sido prospectiva, a maior parte das variáveis, de exposição e desfechos, foi obtida por meio dos registros dos profissionais assistenciais, o que está sujeito a viés, especialmente subnotificação. Entretanto, dificilmente qualquer um dos eventos mecânicos apresentados no presente estudo passaria sem registro no prontuário por nenhum dos profissionais assistenciais, ao longo do período. Todos eles envolvem providências clínico-assistenciais a serem tomadas e, portanto, registradas, muitas vezes por profissionais de diferentes categorias. Além disso, a análise univariada empregada no estudo não possui a mesma robustez de análises multivariadas, por outro lado, medidas como a exclusão de pacientes com pausas na nutrição enteral para procedimentos da análise estatística e o pareamento dos grupos com e sem tração ou obstrução da SNE quanto à gravidade, calculado pelo índice de Charlson, foram adotadas.

CONCLUSÃO

A incidência de tração ou remoção acidental da SNE foi maior que a de pacientes que cursaram com o evento obstrução da SNE. Os pacientes com AVC prévio à internação e hospitalização por doenças cardiovasculares devem ser um sinal de alerta na perspectiva de risco de tração ou remoção acidental da sonda. Sublinha-se ainda que, para a prevenção de obstrução da SNE, atenção deve ser dada àqueles pacientes que utilizam o dispositivo como indicação para obstrução gastrointestinal. Por fim, a presença de ambas as complicações mecânicas promoveu maior número de pausas na NE. Embora não tenha sido encontrada diferença entre a proporção de dieta infundida em pacientes com tração ou obstrução da SNE, salienta-se que o valor infundido foi muito baixo na totalidade dos pacientes, permanecendo abaixo de 60% da NE prescrita.

REFERÊNCIAS

1. Blumenstein I, Shastri YM, Stein J. Gastroenteric tube feeding: techniques, problems and solutions. *World J Gastroenterol*. 2014;14;20(26):8505-24.
2. Bão ACP, Amestoy SC, Moura GMSS, Trindade LL. Quality indicators: tools for the management of best practices in Health. *Rev Bras Enferm*. 2019;72(2):360-3.
3. Brazier S, Taylor SJ, Allan K, Clemente R, Toher D. Stroke: ineffective tube securement reduces nutrition and drug treatment. *Br J Nurs*. 2017;26(12):656-63.
4. Pereira SRM, Coelho MJ, Mesquita AMF, Teixeira AO, Graciano SA. Causas da retirada não planejada da sonda de alimentação em terapia intensiva. *Acta Paul Enferm*. 2013;26(4):338-44.
5. Anziliero F, Beghetto MG. Incidents and adverse events in enteral feeding tube users: warnings based on a cohort study. *Nutr Hosp* 2018;35(2):259-64.
6. Escuro AA, Burns B, McLaughlin K, Lopez R, Cresci GA. Dietitians' Evaluation of Clearing Luminal Occlusions of Gunk (DECLOG): a pilot feasibility study. *Nutr Clin Pract*. 2020;35(1):142-8.
7. Rocha AJSC, Oliveira ATV, Cabral NAL, Gomes RS, Guimarães TA, Rodrigues WB, et al. Causas de interrupção de nutrição enteral em unidades de terapia intensiva. *Rev Pesq Saúde*. 2017;18(1):49-53.
8. Halloran O, Grecu B, Sinha A. Methods and complications of nasoenteral intubation. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2011;35(1):61-6.
9. Anziliero F, Corrêa APA, Silva BA, Soler BED, Batassini E, Beghetto MG. Sonda Nasoentérica: fatores associados ao delay entre indicação e uso em emergência. *Rev Bras Enferm*. 2017;70(2):344-52.
10. Cervo AS, Magnago TSBS, Carollo JB, Chagas BP, Oliveira AS, Urbanetto JS. Eventos adversos relacionados ao uso de terapia nutricional enteral. *Rev Gaúcha Enferm*. 2014;35(2):53-9.
11. Pereira RMP. Incidentes relacionados ao uso de sondas nasogástricas e nasoentéricas: um estudo de coorte com idosos hospitalizados [dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2019.
12. Posso PNV, Chagas PS, Kooper AM, Silva RR, Cavalcante ABL, Bonfá ALS, et al. Indicadores de qualidade em terapia nutricional enteral em uma unidade de terapia intensiva no interior de Rondônia. *REAS/EJCH*. 2020;47:1-9.

13. Oliveira-Filho RS, Ribeiro LMK, Caruso L, Lima PA, Damasceno NRT, Soriano FG. Quality indicators for enteral and parenteral nutrition therapy: application in critically ill patients “at nutritional risk”. *Nutr Hosp*. 2016;33:1027-35.
14. Verotti CCG, Torrinhas RSMM, Cecconello I, Waitzberg DL. Selection of top 10 quality indicators for nutrition therapy. *Nutr Clin Pract*. 2012;27(2):261-7.
15. Waitzberg DL. Indicadores de qualidade em terapia nutricional: 10 anos de IQTN no Brasil: resultados, desafios e propostas. 3ª ed. São Paulo: ILSI Brasil; 2018.
16. Hoffmann M, Schwarz CM, Fürst S, Starchl C, Lobmeyr E, Sendlhofer G, et al. Risks in management of enteral nutrition in intensive care units: a literature review and narrative synthesis. *Nutrients*. 2020;13(1):82.
17. Habib M, Murtaza HG, Kharadi N, Mehreen T, Ilyas A, Khan AH, et al. Interruptions to enteral nutrition in critically ill patients in the intensive care unit. *Cureus*. 2022;14(3):e22821.
18. Waitzberg DL, Enck CR, Miyahira NS, Mourão JRP, Faim MMR, Oliseski M, et al. Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral e Associação Brasileira de Nutrologia. Projeto Diretrizes. *Terapia nutricional: indicadores de qualidade*. 2011.
19. Assis MCS, Silva SMR, Leães SM, Novello CL, Silveira CRM, Mello ED. Nutrição enteral: diferenças entre volume, calorias e proteínas prescritos e administrados em adultos. *Rev BrasTer Intensiva*. 2010;22(4):346-50.
20. Williams TA, Leslie GD, Leen T, Mills L, Dobb GJ. Reducing interruptions to continuous enteral nutrition in the intensive care unit: a comparative study. *J Clin Nurs*, 2013;22(19-20):2838-48.
21. Roque KE, Tonini T, Melo ECP. Eventos adversos na unidade de terapia intensiva: impacto na mortalidade e no tempo de internação em um estudo prospectivo. *Cad Saúde Pública*. 2016;32(10):e00081815.
22. Gimenes FRE, Baracioli FFLR, Medeiros AP, Prado PR, Koepf J, Pereira MCA, et al. Factors associated with mechanical device-related complications in tube feed patients: a multicenter prospective cohort study. *PLoS ONE*. 2020;15(11):e0241849.
23. Borges JLA, Souza IAO, Costa MCV, Ruotolo F, Barbosa LMG, Castro I, et al. Causes of nasoenteral tube obstruction in tertiary hospital patients. *Eur J Clin Nutr*. 2020;74(2):261-7.
24. Wanden-Berghe C, Patino-Alonso MC, Galindo-Villardón P, Sanz-Valero J. Complications associated with enteral nutrition: CAFANE Study. *Nutrients*. 2019;11(9):2041.
25. Pereira RA, Souza FB, Rigobello MCG, Pereira JR, Costa LRM, Gimenes FRE. Quality improvement programme reduces errors in oral medication preparation and administration through feeding tubes. *BMJ Open Quality*. 2020;9(1):e000882.

Local de realização do estudo: Hospital de Clínicas de Porto Alegre, derivado da tese de doutorado pelo Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS, Brasil.

Conflito de interesse: Os autores declaram não haver.