



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”

FACULDADE DE MEDICINA

GRAZIELLE DE MOURA FERREIRA

**Avaliação do impacto da mudança do modo de realizar a transição hospital-domicílio
em pacientes com terapia nutricional enteral (Projeto 1ª Sonda) durante a pandemia de
Covid-19**

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina,
Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita
Filho”, Câmpus de Botucatu, para obtenção do título de
Mestre em Fisiopatologia em Clínica Médica.

Orientador: Prof. Titular Sergio Alberto Rupp de Paiva

**Botucatu
2023**

GRAZIELLE DE MOURA FERREIRA

Avaliação do impacto da mudança do modo de realizar a transição hospital-domicílio em pacientes com terapia nutricional enteral (Projeto 1ª Sonda) durante a pandemia de Covid-19

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Câmpus de Botucatu, para obtenção do título de Mestre em Fisiopatologia em clínica Médica.

Orientador: Prof. Titular Sergio Alberto Rupp de Paiva

Botucatu
2023

Ferreira, Grazielle de Moura

Avaliação do impacto da mudança do modo de realizar a transição hospital-domicílio em pacientes com terapia nutricional enteral (Projeto 1ª Sonda) durante a pandemia de Covid-19 / Grazielle de Moura Ferreira. -- Botucatu, 2023 55 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Medicina, Botucatu

Orientador: Sergio Alberto Rupp de Paiva

1. Nutrição enteral. 2. Domicílios. 3. Alta hospitalar. 4. Terapia nutricional. 5. Reinternação do paciente.

Título. Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp.

Biblioteca da Faculdade de Medicina, Botucatu.

Dados fornecidos pelo autor(a).

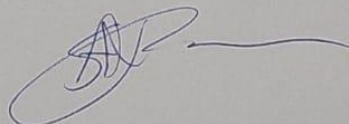
ATA DA DEFESA PÚBLICA DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO DE GRAZIELLE DE MOURA FERREIRA, DISCENTE DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FISIOPATOLOGIA EM CLÍNICA MÉDICA, DA FACULDADE DE MEDICINA - CÂMPUS DE BOTUCATU.

Aos 14 dias do mês de dezembro do ano de 2023, às 09:00 horas, no(a) Anfiteatro do Depto. de Clínica Médica - FM/Botucatu - Unesp, realizou-se a defesa de DISSERTAÇÃO DE MESTRADO de GRAZIELLE DE MOURA FERREIRA, intitulada **Avaliação do impacto da mudança do modo de realizar a transição hospital-domicílio em pacientes com terapia nutricional enteral (Projeto 1ª Sonda) durante a pandemia de Covid-19.**

A Comissão Examinadora foi constituída pelos seguintes membros: Prof. Dr. SERGIO ALBERTO RUPP DE PAIVA (Orientador(a) - Participação Presencial) do(a) Depto. de Clínica Médica / FM/Botucatu - Unesp, Profa. Dra. DANIELA SALATE BIAGIONI VULCANO (Participação Presencial) do(a) Serviço de Terapia Nutricional / Hospital das Clínicas - Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo, Prof. Dr. FILIPE WELSON LEAL PEREIRA (Participação Presencial) do(a) Universidade Nove de Julho. Após a exposição pela mestrande e arguição pelos membros da Comissão Examinadora que participaram do ato, de forma presencial e/ou virtual, a discente recebeu o conceito final: aprovada.

Nada mais havendo, foi lavrada a presente ata, que após lida e aprovada, foi assinada pelo(a) Presidente(a) da Comissão Examinadora.

Prof. Dr. SERGIO ALBERTO RUPP DE PAIVA



Dedicatória

A minha amada mãe, Aparecida Benattú, por seu amor incondicional.

Ao meu pai, Evandro, pelos ensinamentos.

Ao meu irmão Everson e minha cunhada Ana Karolína, meus maiores incentivadores.

Ao Reinaldo, pelo companheirismo.

Aos pacientes.

Agradecimentos

A Deus por todas as bênçãos e por todas as vezes que mostrou que eu não estou só e direcionou os meus caminhos.

Ao meu orientador Dr. Sérgio Paiva pela paciência e toda a sabedoria que compartilhou comigo.

Aos meus pais, em especial a minha mãe, que nunca mediu esforços para ajudar-me em todos os desafios da minha vida.

Ao meu irmão Everson e minha cunhada Ana Karolina, que são luzes na minha vida.

Ao Reinaldo que entrou na minha vida nos momentos mais difíceis e vem segurando minha mão sem soltar.

Às Nutricionistas do HC-FMB e em especial as minhas amigas que são presentes de Deus na minha vida e fazem minha jornada ser mais alegre: Robertha, Tabata, Dani, Soraya e Bruna.

Aos alunos Diego, Maria Fernanda e Bruna que ajudaram na coleta de dados.

À banca que tão generosamente aceitou o convite e contribuiu com seus conhecimentos. Obrigada a cada um de vocês Filipe, Dani, Bruna e Nara.

À enfermeira Vanessa que é um exemplo de profissional e que auxiliou com os dados do projeto.

Aos pacientes que merecem sempre o melhor de nós.

E a todos aqueles que de alguma maneira fizeram parte da minha jornada na escrita desse trabalho.

A gratidão é a memória do coração!

"E tudo quanto pedirdes em oração, crendo, recebereis."

Mateus 21:22

*"Aqueles que passam por nós, não vão sós, não nos deixam sós.
Deixam um pouco de si, levam um pouco de nós."*

Antoine de Saint-Exupéry

RESUMO

FERREIRA, G.M. Avaliação do impacto da mudança do modo de realizar a transição hospital-domicílio em pacientes com terapia nutricional enteral (Projeto 1ª Sonda) durante a pandemia de Covid-19. [dissertação]. Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista; 2023.

Introdução: O Projeto 1ª Sonda começou em outubro de 2018 e visava melhorar a assistência aos pacientes com alta hospitalar em uso de dieta enteral pela primeira vez e tornar esse período de transição entre a alta e o domicílio menos estressante para o cuidador e mais adequado para o paciente. O Projeto 1ª Sonda estava em andamento, quando em dezembro de 2019 surgiu a doença do coronavírus 2019 (Covid-19). Durante a pandemia de Covid-19 ocorreram modificações nas rotinas de atendimento aos pacientes de ambatório e internados. Os pacientes continuaram sendo internados e muitos desses pacientes com impossibilidade de alimentação via oral ou ingestão alimentar oral abaixo do adequado para manutenção do estado nutricional e de hidratação necessitaram de via alternativa de alimentação (VAA). Dentre esses, há aqueles que permanecem com a sonda após a alta hospitalar, necessitando de cuidados domiciliares. Sendo assim, houve a necessidade de realizar adaptações ao “Projeto 1ª Sonda” durante a pandemia de covid-19. **Objetivo:** Verificar se as modificações da proposta de planejamento da alta hospitalar dos pacientes do “Projeto 1ª sonda” durante a pandemia foi capaz de modificar os desfechos clínicos. **Metodologia:** É estudo observacional, com coleta de dados realizada a partir do prontuário eletrônico dos pacientes. Foram realizadas comparações de todos os pacientes com idade ≥ 18 anos, sendo o grupo “controle histórico”, composto pelos pacientes que passaram a primeira sonda aproximadamente 12 meses antes do início do “Projeto 1ª Sonda”; grupo “1ª sonda” com pacientes que passaram a primeira sonda nos 12 meses após a instalação do “Projeto 1ª Sonda” e o “1ª sonda durante pandemia”, composto pelos pacientes que passaram a primeira sonda aproximadamente 12 meses durante a pandemia. Verificamos os seguintes desfechos como: retorno a via, oral, óbito, idas ao pronto-socorro (PS), complicações mecânicas, infecciosas, gastrointestinais e outros. Os desfechos de cada paciente foram verificados durante o período de 3 meses seguintes à alta hospitalar. **Resultados:** Não observamos aumento de óbitos, reinternação ou de idas ao PS durante a pandemia. Além disso, numericamente vem diminuindo as frequências destes 3 desfechos desde a implantação do projeto 1ª sonda. As complicações relacionadas à TNE no domicílio continuam ocorrendo, porém com a manutenção do projeto foi verificado a redução das complicações. O projeto pode ter contribuído para a redução das complicações mecânicas (perda de sonda), menor

porcentagem de complicações gastrointestinais (constipação, diarreia e dor abdominal), menor porcentagem de infecções, redução da porcentagem de complicações metabólicas (desidratação) e menos complicações cirúrgicas (dermatite ou hiperemia e a somatória das complicações). **Conclusão:** A aplicação dos princípios do “Projeto 1ª sonda” na alta hospitalar dos pacientes com primeira sonda durante a pandemia não modificou as frequências dos desfechos clínicos como reinternação, intercorrências e óbitos. Porém pode ter contribuído para a redução de complicações (mecânicas, gastrointestinais, infecciosas, metabólicas e cirúrgicas) em pacientes com terapia nutricional enteral no domicílio.

Palavras-chave: nutrição enteral; terapia nutricional; domicílio; complicações; readmissão hospitalar, Covid-19

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Delineamento do estudo	17
Figura 2	Seleção dos artigos de acordo com os critérios	18

LISTA DE TABELAS

Tabela 1.	Características gerais dos pacientes em TNE de acordo com os grupos CH, 1ª Sonda e Pandemia.	23
Tabela 2.	Principais antecedentes pessoais dos pacientes em TNE de acordo com os grupos CH, "1ª Sonda" e Pandemia.	25
Tabela 3.	Principais diagnósticos dos pacientes em TNE de acordo com os grupos CH, "1ª Sonda" e Pandemia.	28
Tabela 4.	Desfechos observados nos pacientes em TNE de acordo com os grupos CH, "1ª Sonda" e Pandemia.	33
Tabela 5.	Complicações mecânicas dos pacientes em TNE de acordo com os grupos CH, "1ª Sonda" e Pandemia.	36
Tabela 6.	Complicações gastrointestinais pacientes em TNE de acordo com os grupos CH, 1ª Sonda e Pandemia.	40
Tabela 7.	Complicações infecciosas dos pacientes em TNE de acordo com os grupos controle histórico e "Projeto 1ª Sonda" e Pandemia.	41
Tabela 8.	Complicação metabólica dos pacientes em TNE de acordo com os grupos controle histórico, "Projeto 1ª Sonda" e Pandemia.	43
Tabela 9.	Complicações cirúrgicas dos pacientes em TNE de acordo com os grupos controle histórico, "Projeto 1ª Sonda" e Pandemia.	46

LISTA DE ABREVIATURAS

ASPEN - Sociedade Americana de Nutrição Enteral e Parenteral

AVC - Acidente vascular cerebral

CEP - Comitê de Ética em Pesquisa

DPOC - Doença pulmonar obstrutiva crônica

ESPEN - The European Society for Clinical Nutrition and Metabolism

FMB - Faculdade de Medicina de Botucatu

GTM - Gastrostomia

HC-FMB - Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu

JTM - Jejunostomia

OMS - Organização Mundial da Saúde

PEP - Prontuário eletrônico do paciente

PS - Pronto socorro

SNE - Sonda nasoenteral

STNi - Serviço de Terapia Nutricional interdisciplinar

TGI - Trato gastrointestinal

TNE - Terapia nutricional enteral

UBS - Unidade Básica de Saúde

VAA - Via alternativa de alimentação

VAS - Vias aéreas superiores

SUMÁRIO

1.	Introdução	11
2.	Hipótese	15
3.	Objetivo principal	16
3.1.	Objetivos secundários	16
4.	Casuística e métodos	17
4.1.	Delineamento	17
4.2.	Crterios de incluso	17
4.3.	Crterios de exclusão	17
5.	Métodos	19
5.1.	Análise Estatística	19
6.	Resultados e discussão	21
6.1.	Caracterização da amostra	21
6.2.	Principais desfechos	29
6.3.	Complicações mecânicas	33
6.4.	Complicações gastrointestinais	37
6.5.	Complicações infecciosas	40
6.6.	Complicação metabólica (Desidratação)	42
6.7.	Complicações cirúrgicas	43
7.	Considerações Finais	47
8.	Conclusão	49
9.	Referências	50

1. Introdução

Durante a pandemia de Covid-19 os pacientes continuaram sendo internados e muitos desses pacientes com impossibilidade de alimentação via oral ou ingestão alimentar oral abaixo do adequado para manutenção do estado nutricional e de hidratação necessitam de via alternativa de alimentação (VAA). Dentre esses, há aqueles que permanecem com a sonda após a alta hospitalar, necessitando de cuidados domiciliares. Sendo assim, há a necessidade de dar continuidade ao “Projeto 1ª Sonda” durante a pandemia de covid-19. O Serviço de Terapia Nutricional do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu (HCFMB) é o responsável por colocar o projeto em prática.

O “Projeto 1ª Sonda” consiste em aperfeiçoar o modo de realizar a transição hospital-domicílio dos pacientes em uso de Terapia Nutricional Enteral (TNE) e melhorar a assistência aos pacientes em uso de dieta enteral pela primeira vez, além de facilitar o período de transição hospital-domicílio para o cuidador e para o paciente.

Para alcançar tal propósito, esse projeto foi elaborado com cinco princípios fundamentais: I) reformulação do fluxograma dos pacientes de alta em TNE – que foi alcançado por meio do planejamento dos profissionais envolvidos na orientação desses pacientes; II) planejamento antecipado da alta; III) fornecimento de dieta enteral industrializada para uso nos primeiros 5 dias; IV) parceria entre o Serviço de Terapia Nutricional interdisciplinar (STNi-HC-FMB) e as unidades básicas de saúde da região e V) redução da quantidade de informações transmitidas na orientação de alta.

Houve dificuldade na implementação do “Projeto 1ª Sonda” da maneira em que foi idealizado. Os princípios cumpridos total ou parcialmente incluem o planejamento antecipado da alta (parcial), doação de dieta enteral (total) e a capacitação interdisciplinar para a atenção básica (um evento). Entretanto, a aplicação do “Projeto 1ª Sonda” para os pacientes com TNE garantiu resultados bastante significativos, como: a) diminuição de 9,3% dos diversos tipos de infecções que afetam pacientes usuários de sondas; b) redução de 5,1% no número de reinternações; e c) redução de 7,5% na quantidade de retornos/atendimentos dessa clientela ao pronto atendimento/emergência (1).

O Projeto 1ª Sonda começou em outubro de 2018 e estava em andamento, quando em dezembro de 2019 surgiu a doença de corona vírus disease 2019 (Covid-19), causada pelo vírus

SARS-CoV-2 (severe acute respiratory syndrome coronavirus). A doença difundiu-se globalmente e em 11 de março de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) anunciou formalmente a pandemia de Covid-19 (2). Em meados de julho do ano de 2020 já havia mais de 38.701.030 casos confirmados no mundo e mais de 1.094.591 mortes em consequência do vírus. No Brasil foram constatados 5.140.863 casos e 151.747 mortes. No Estado de São Paulo registrou-se 951.973 casos confirmados e 34.492 mortes e em Botucatu foram 15.604 casos e 409 mortes de pacientes internados no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu (HC-FMB), sendo 248 moradores de Botucatu(3).

No início da pandemia a doença ainda era desconhecida, não havia tratamento ou vacinas. Havia poucas informações a respeito de como se proteger do vírus. A OMS alertava sobre a necessidade do uso de máscaras, medidas de higiene, distanciamento social, isolamento e mudanças dos hábitos que envolvesse qualquer tipo de contato para evitar a propagação do vírus e assim evitar mais mortes. As pessoas tinham medo de sair nas ruas e muitas viviam isoladas longe dos familiares e amigos, não realizavam mais reuniões, não se socializavam. Foi verificado aumento de sintomas depressivos na população em geral e em pacientes com doenças crônicas (4). Além disso, os indivíduos que apresentaram mais alterações de comportamento como tristeza ou depressão, inquietação, ataques de pânico, perda de motivação e piora do estado de bem-estar foram os de renda mais baixa (5).

Durante o período pandêmico os hospitais tinham menor quantidade de leitos disponíveis para os pacientes com doenças em geral, muitos leitos estavam ocupados por pacientes contaminados pela Covid-19 e com isso as outras doenças saíram do foco dos cuidados. Entretanto, os pacientes com doenças crônicas só procuravam o sistema de saúde em casos muito graves. Um exemplo desta situação pode ser observado nos pacientes com insuficiência cardíaca de fração de ejeção reduzida. Morey e col. (2022) verificaram que ocorreu a redução de 36,8% nas internações no Reino Unido ao comparar os períodos pré e durante a pandemia(6). A pandemia de Covid-19 causou uma interrupção significativa no diagnóstico de câncer, tratamento e prevenção(7), muitos diagnósticos de câncer deixaram de ser realizados e consequentemente serão realizados futuramente e em estágios mais avançados da doença. Em Madri, muitos casos de câncer não foram detectados devido a pandemia de Covid-19, e as taxas de incidência ainda não voltaram aos níveis de referência. Tratamentos de muitas neoplasias deixaram de ser realizados. Programas de rastreamento de câncer de mama e pulmão se recuperaram completamente, mas outras malignidades muito prevalentes, como colorretal, próstata ou câncer de bexiga ainda permanecem severamente afetadas. Estes

números podem ter consequências graves no futuro em relação ao controle do câncer e, em última instância, à sobrevivência dos pacientes(7). Houve, também, redução de admissão hospitalar de pacientes com AVC após o início da pandemia. O tratamento dos pacientes com AVC no hospital foi afetado pelos protocolos da Covid-19, o que gerou aumento do tempo de tratamento e aumento da mortalidade intra-hospitalar(8). A gravidade na admissão aumentou, resultante da hesitação em procurar atendimento médico até o agravamento dos sintomas (8).

Os pacientes com condições não graves eram orientados a não procurar atendimento nas Unidades de Saúde, pois havia o medo da contaminação tanto do paciente quanto dos profissionais de saúde. Durante o início da pandemia evitou-se atendimentos presenciais com o objetivo de reduzir a sobrecarga dos serviços hospitalares e também para manter os pacientes mais vulneráveis longe dos potenciais focos de infecção. Ocorreram atrasos nas internações devido as exigências de descontaminação dos equipamentos e também o teste de Covid-19 que era requisito para todos os pacientes durante a internação (6).

No HC-FMB também ocorreu mudanças no contexto hospitalar e ambulatorial. Essas mudanças podem ter afetado os resultados esperados pelo “Projeto 1ª Sonda”. Por exemplo, a orientação de alta para família e pacientes antes da pandemia era realizada por equipe que constava de nutricionista, enfermeiro, farmacêutico e psicóloga. Durante a pandemia, a equipe multiprofissional foi reduzida. Do lado da família, também ocorreram diminuições do número de pessoas que acompanhavam o paciente e recebiam a orientação de alta. Esta redução pode ter comprometido a passagem e o entendimento das informações. Os pacientes do HC-FMB recebiam orientações referentes a dieta industrializada e também sobre o preparo da dieta enteral caseira.

O retorno nos ambulatórios, nesse novo contexto também ficou comprometido. Muitos pacientes deixaram de retornar ao hospital e ambulatórios devido ao medo de contaminação e também porque muitos ambulatórios cessaram os atendimentos durante esse período. As visitas domiciliares também deixaram de ocorrer. Durante os retornos ambulatoriais e nas visitas domiciliares realizadas pela equipe multiprofissional do HC-FMB os pacientes e cuidadores tinham oportunidade de sanar as dúvidas que podem surgir no cotidiano com o uso da TNE. A equipe também conseguiria verificar se o paciente está sendo tratado adequadamente ou se apresenta alguma complicação com necessidade de tratamento hospitalar ou apenas orientação para mudança dos cuidados domiciliares.

A partir dessa contextualização, é possível contemplar os desafios que o Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu (HC-FMB) que na ocasião estava com a implantação do “Projeto 1ª Sonda”, enfrentou para manter a qualidade do atendimento que era prestado no início de sua estruturação.

2. Hipótese

A hipótese de que pacientes que receberam alta hospitalar com TNE durante o período da pandemia tiveram aumento das complicações relacionadas à TNE e número de reinternações hospitalares.

3. Objetivo principal

Verificar se a implementação da proposta de planejamento da alta hospitalar dos pacientes com primeira sonda “Projeto 1ª sonda” durante a pandemia foi capaz de modificar os desfechos clínicos, incluindo reinternação, intercorrências, óbito e complicações (mecânicas, gastrointestinais, infecciosas, metabólicas e cirúrgicas) em pacientes com terapia nutricional enteral no domicílio.

3.1. Objetivos secundários

Caracterizar os indivíduos em uso de dieta enteral pela primeira vez, considerando características gerais, comorbidades e informações relacionadas à via alternativa de alimentação. Verificar a ocorrência de desfechos clínicos como reinternação, intercorrências, óbito, complicações (mecânicas, gastrointestinais, infecciosas, metabólicas e cirúrgicas) e retorno para alimentação via oral exclusiva, bem como o tempo para a ocorrência de tais desfechos.

4. Casuística e métodos

Como metodologia da pesquisa, foi realizado estudo observacional retrospectivo com controle histórico, em pacientes que receberam alta hospitalar com primeira sonda acompanhados pelo STNi- do HC-FMB. A coleta de dados foi realizada a partir do prontuário eletrônico do paciente (PEP) após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), sob o CAAE: 05754818.1.0000.5411, da Faculdade de Medicina de Botucatu (FMB).

4.1. Delineamento

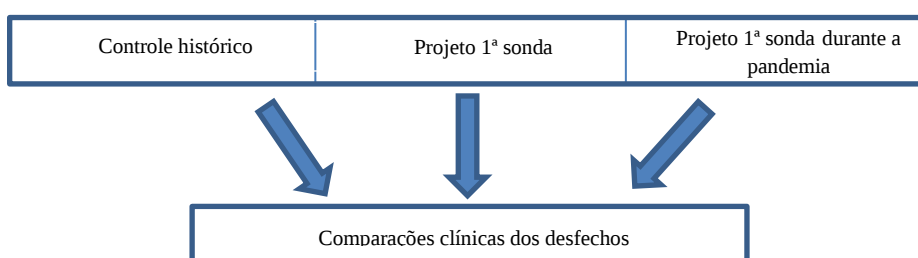


Figura 1. Delineamento do estudo

4.2. Critérios de inclusão

Foram incluídos todos os pacientes com idade ≥ 18 anos que receberam VAA para alimentação pela primeira vez, sendo o grupo “controle histórico” (CH), composto pelos pacientes que passaram a primeira sonda aproximadamente 12 meses antes do início do “Projeto 1ª Sonda”; grupo “1ª sonda” com pacientes que passaram a primeira sonda nos 12 meses após a instalação do “Projeto 1ª Sonda” (1ª sonda) e o “1ª sonda durante a pandemia” (Pandemia), composto pelos pacientes que passaram a primeira sonda aproximadamente 12 meses durante a pandemia.

4.3 Critérios de exclusão

Foi gerada pelo sistema informatizado do hospital uma lista de pacientes que receberam alta com sonda durante o período em que o projeto foi realizado, a lista continha 587 pacientes, sendo 169 pacientes que receberam a 1ª sonda, 345 pacientes com alta hospitalar com via oral exclusiva e com prescrição de suplemento alimentar via oral ou líquidos espessados, alguns pacientes menores de 18 anos, pacientes que foram transferidos e não fizeram o

acompanhamento da sonda no HC-FMB e pacientes que já haviam recebido dieta via sonda em outras ocasiões. Foi realizada pesquisa de prontuário de todos os pacientes e foram excluídos pacientes que em algum momento anterior receberam TNE no domicílio, pacientes que estavam recebendo apenas suplemento via oral, pacientes com idade menor que 18 anos e pacientes que foram transferidos para outros serviços de saúde.

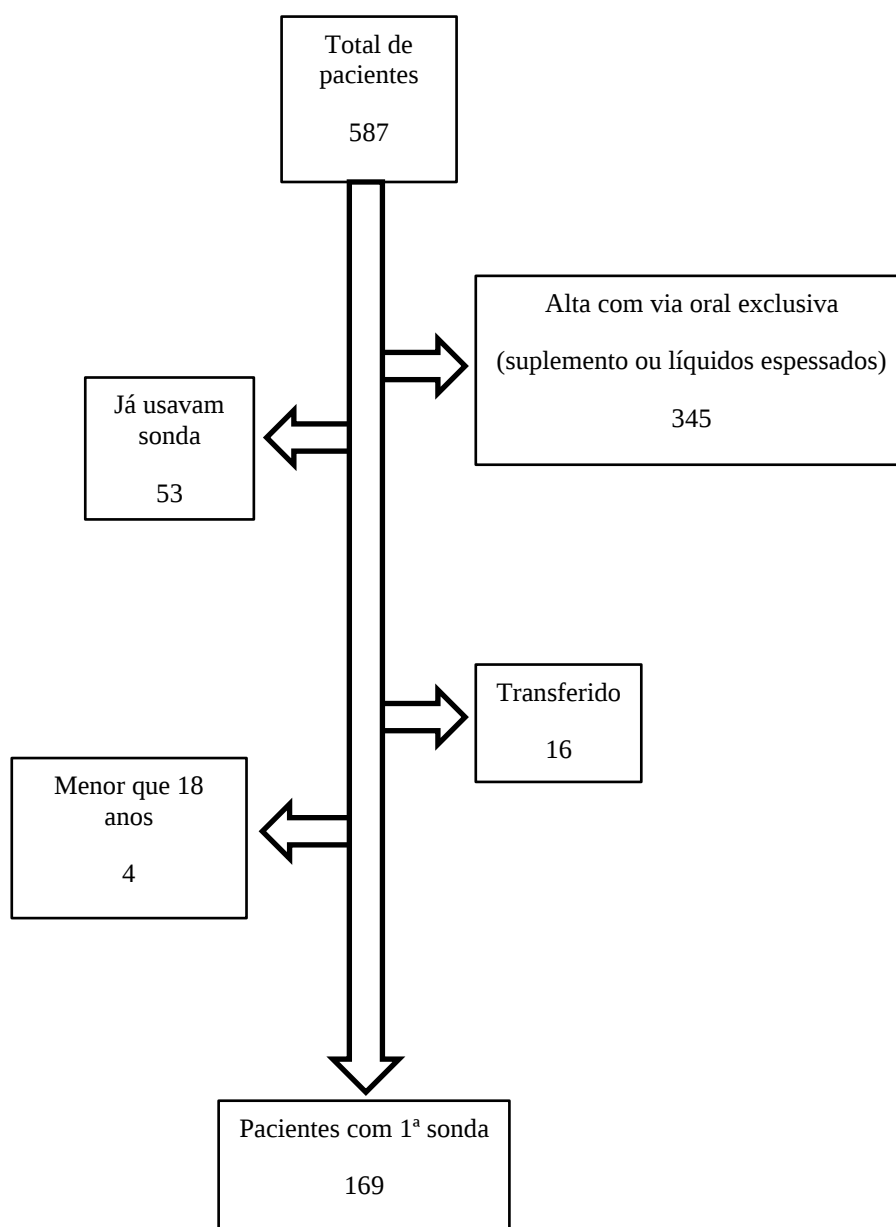


Figura 2. Seleção dos pacientes de acordo com os critérios

5. Métodos

Para calcular o tamanho amostral, utilizamos o método de Fleiss com correção de continuidade (5) e consideramos as seguintes variáveis: nível de significância bilateral $\alpha = 5\%$, poder do teste β (probabilidade de detecção) = 80%, razão de tamanho da amostra (controle histórico/casos) = 1, porcentagem de reinternações = 26% e resposta à redução das complicações após a mudança do modo de realizar a transição hospital–domicílio em pacientes com terapia nutricional enteral = 50%. Assim, obtivemos o resultado de aproximadamente 150 pacientes por grupo.

Foi realizada a comparação dos seguintes desfechos tempo de internação, retorno via oral, mudança para gastrostomia ou jejunostomia durante o acompanhamento, óbito, reinternação, intercorrência/PS e presença de complicações mecânicas, gastrointestinais, infecciosas, metabólicas e cirúrgicas dos pacientes que receberam alta hospitalar com primeira sonda antes e após a implementação do projeto 1ª sonda e Projeto 1ª sonda durante a pandemia. Os prontuários dos pacientes foram verificados durante o período de 3 meses seguintes à alta hospitalar e os desfechos foram definidos a partir do relato no prontuário.

Foram coletados a partir do registro no Prontuário eletrônico do paciente (PEP), dados como número de prontuário, data de nascimento, sexo, procedência, institucionalização, patologia de base, via de acesso da sonda (nasogástrica, nasoenteral, gastrostomia ou jejunostomia), tipo de dieta (industrializada em pó, industrializada líquida ou artesanal), administração da dieta (intermitente, contínua ou em bolus), jejum desnecessário, perda ou obstrução da sonda, complicações (infecciosas, gastrointestinais, metabólicas, mecânicas e cirúrgicas), reinternação e motivo, tempo entre a alta e a reinternação e óbito. Estes dados estão presentes na rotina de atendimentos da equipe de profissionais do HC-FMB.

5.1 Análise Estatística

Os dados foram expressos como média e desvio padrão ou mediana e quartis (Q1 e Q3), de acordo com o teste de normalidade e as variáveis categóricas como proporção. Para comparação de três grupos, sendo eles: CH, 1ª sonda e Pandemia aplicamos o teste ANOVA de uma via ou teste de Kruskal-Wallis para variáveis contínuas. Foram usados testes de comparação múltipla no caso destes testes apresentarem diferença estatística significativa, teste de Holm-Sidak para ANOVA de uma via ou teste de Dunn para o teste de Kruskal-Wallis. Para

comparação de variáveis com proporções foram utilizados os testes de χ^2 ou teste exato de Fisher, complementados com teste de comparações múltiplas de Goodman (9,10).

Para análise dos resultados estatísticos foi considerado nível de significância de 5%. Foi utilizado o programa SigmaPlot 12.0.

6. Resultados e discussão

6.1 Caracterização da amostra

Foram incluídos 450 pacientes no estudo, destes 143 pertenciam ao grupo CH, o grupo 1ª Sonda teve o total de 138 pacientes e no grupo Pandemia o total de 169 pacientes. A idade mediana encontrada foi de 66,0 anos, 58% eram do sexo masculino, 79,8% procedentes da região de saúde do Polo Cuesta, 82,8% utilizavam sonda nasoenteral (SNE) como via alternativa de alimentação e apresentaram tempo de internação mediano de 12,0 dias. Foram encontradas diferenças estatísticas na comparação entre os grupos em relação às características gerais dos pacientes, foi constatado no grupo Pandemia menor número de pacientes com dieta via oral associada. Em relação a alta hospitalar com orientação de dieta industrializada e artesanal simultaneamente o grupo Pandemia apresentou, junto com o grupo 1ª sonda, os maiores números de pacientes (Tabela 1).

No HC-FMB realizamos mais SNE porque essa é a primeira via de acesso menos invasiva quando o paciente deixa de alimentar-se via oral. Realizamos poucas gastrostomia e jejunostomia, ambos procedimentos são realizados em pacientes com bom prognóstico da doença e que não possuem chances ou possuem poucas chances de retorno da alimentação exclusiva via oral e por isso irão permanecer por período prolongado com a sonda de alimentação. Muitos pacientes retornam a dieta via oral ou evoluem a óbito em pouco tempo com o uso da sonda nasoenteral e nesses casos o paciente não se beneficia em realizar o procedimento para alteração da via alternativa de alimentação (VAA).

A sonda enteral foi a principal via utilizada pelos pacientes, visto que a grande parte dos pacientes possuíam possibilidade de voltar a alimentação via oral exclusiva e 30,8% dos pacientes já saíram da internação com via oral associada. Foram realizados os procedimentos de gastrostomia e jejunostomia em pacientes durante a internação (17,2%). A gastrostomia ou jejunostomia possuem indicações em situações pouco reversíveis. Sendo a gastrostomia recomendada e é padrão-ouro quando a nutrição enteral é esperada por período maior que 1 mês, especialmente em pacientes com câncer de esôfago submetidos a quimio e radioterapia definitiva(11). Ramos e colaboradores observaram a passagem da gastrostomia em pacientes que tinham algum tipo de doença neurológica como demência, acidente vascular cerebral (AVC), Alzheimer, hemorragia cerebral e esclerose lateral amiotrófica que são doenças que

impedem a nutrição adequada(12). A jejunostomia pode ser opção para pacientes com câncer gástrico avançado irressuscável (13).

Durante o período da pandemia observamos redução da porcentagem de pacientes que receberam alta hospitalar com dieta enteral e com via oral associada. Levantamos 3 possibilidades para explicar a redução da introdução da dieta via oral: 1) pacientes com maior gravidade. Verificamos que esses pacientes não possuíam maior gravidade que os pacientes dos outros grupos, visto que, as frequências das mortalidades nos grupos foram semelhantes durante o acompanhamento. 2) o menor tempo de internação. O tempo de internação foi semelhante. 3) durante o momento pandêmico o hospital estava com equipe multiprofissional reduzida, não sendo possível que todos os pacientes pudessem passar por avaliação de profissionais como fonoaudióloga e nutricionista para iniciar dieta via oral durante a internação e assim recebiam alta hospitalar com dieta enteral e com possibilidade de reavaliação em ambulatório para voltar a ingestão alimentar via oral quando possível.

Em relação à dieta orientada, a maioria dos pacientes receberam orientações de dieta enteral artesanal e industrializada (66,7%). O grupo CH recebeu predominantemente orientação de dieta artesanal, correspondendo a 91,6% dos casos. Já o grupo 1ª Sonda recebeu orientação de dieta industrializada e artesanal simultaneamente, correspondendo 94,9% dos casos e o grupo Pandemia recebeu 94,1% de orientação de dieta industrializada e artesanal. Desta maneira, houve diferença na comparação entre os grupos ($p < 0,001$). Com a implantação do Projeto 1ª Sonda já era previsto que houvesse diferença entre os tipos de dietas orientadas na alta, visto que, após o início do projeto os pacientes passaram a receber a dieta enteral industrializada para melhor adaptação durante os primeiros 5 (cinco) dias na casa. Entretanto, uma das dificuldades da implantação do projeto 1ª Sonda foi a pouca colaboração das Unidades Básicas de Saúde(1). Estas unidades ficariam responsáveis pela realização da orientação da dieta enteral, o que não aconteceu. Com isso, os profissionais do HC-FMB ficaram responsáveis pelas orientações tanto da dieta artesanal quanto a industrializada. A mesma situação continuou acontecendo com os pacientes do grupo Pandemia.

Tabela 1. Características gerais dos pacientes em TNE de acordo com os grupos CH, 1ª Sonda e Pandemia.

Variáveis	Total (n=450)	CH (n=143)	1ª Sonda (n=138)	Pandemia (n=169)	p
Idade (anos)	66,0 (55,0-77,0)	66,0 (57,0-78,0)	65,0 (52,0-77,3)	66 (55,0-76,0)	0,583
Sexo masculino	261 (58)	79 (55,3)	85 (61,6)	97 (57,4)	0,548
<i>Região de Saúde</i>					
Polo Cuesta	359 (79,8)	112 (78,3)	116 (84,1)	131 (75,5)	
Vale do Jurumirim	61 (13,5)	19 (13,3)	13 (9,4)	29 (6,4)	0,295
Bauru, Jaú, Lins e outras	30 (6,7)	12 (8,4)	9 (6,5)	9 (5,3)	
Institucionalização	34 (7,5)	12 (8,4)	11 (8,0)	11 (6,5)	0,802
<i>Via de alimentação</i>					
Sonda nasointestinal	373 (82,8)	117 (81,8)	114(82,6)	142 (84)	
Gastrostomia	50 (11,1)	19 (13,3)	14 (10,2)	17 (10,1)	0,810
Jejunostomia	27 (6,1)	7 (4,9)	10 (7,3)	10 (5,9)	
Via oral associada	139 (30,8)	54 (37,8) ^a	49 (35,5) ^a	36 (21,3) ^b	0,003
<i>Tipo de dieta orientada</i>					
Artesanal e industrializada	300 (66,7)	10 (7,0) ^a	131 (94,9) ^b	159 (94,1) ^b	
Artesanal exclusiva	132 (29,3)	131 (91,6)	0 (0,0)	1 (0,6)	< 0,001
Industrializada exclusiva	18 (4,0)	2 (1,4)	7 (5,1)	9 (5,3)	
Tempo de internação (dias)	12,0 (5,7-23,3)	13,0 (6,0-23,0)	10,0 (5,0-22,3)	13 (6,0-24,5)	0,338
Traqueostomia	127 (28,2)	45 (31,5)	36 (26,1)	46 (27,2)	0,566
<i>Local de passagem da sonda</i>					
Enfermaria cirúrgica	203 (45,1)	63 (44,1)	65 (47,1)	75 (44,4)	
Enfermaria clínica	203 (45,1)	64 (44,8)	60 (43,5)	79 (46,7)	0,937
Ambulatorial/PS	44 (9,8)	16 (11,2)	13 (9,4)	15 (8,9)	

CH: Controle histórico. Pandemia: Projeto 1ª Sonda durante a pandemia de Covid-19. PS: Pronto Socorro.

Os antecedentes pessoais mais prevalentes foram hipertensão (49,8%), doenças cardiovasculares (DCV) (21%) e diabetes (17,5%). Quanto aos hábitos (atual e prévio), o tabagismo esteve presente em 46,3% e o etilismo em 34,0% dos pacientes. Foram encontradas diferenças estatísticas entre os grupos de pacientes com doenças cardiovasculares e pacientes com hábitos tabagistas (Tabela 2).

O menor número de pacientes com doenças cardiovasculares pode ser explicado pelo motivo de que pacientes com doenças crônicas só procuravam o sistema de saúde em casos muito graves. Por exemplo, pacientes com insuficiência cardíaca de fração de ejeção reduzida tiveram a redução de 36,8% nas internações no Reino Unido ao comparar os períodos pré e durante a pandemia(6). Com relação ao menor número de fumantes no grupo Pandemia, podemos supor que o risco aumentado de adquirir ou ter a Covid-19 de forma mais grave fez com que muitos fumantes deixassem de fumar (14). Entretanto, se este fosse o principal motivo, esperaríamos encontrar maior número de ex-fumantes. Ao observar a tabela 2, verificamos que os números de pacientes e as frequências de ex-tabagistas são semelhantes. Outra possibilidade é a não informação correta do hábito tabágico.

Tabela 2. Principais antecedentes pessoais dos pacientes em TNE de acordo com os grupos CH, "1ª Sonda" e Pandemia.

Variáveis	Total (n=450)	CH (n=143)	1ª Sonda (n=138)	Pandemia (n=169)	p
Hipertensão	224 (49,8)	72 (50,4)	74 (53,6)	78 (46,2)	0,423
Doenças cardiovasculares	96 (21)	40 (28,0) ^a	31 (22,5) ^{ab}	25 (14,9) ^b	0,018
Diabetes	79 (17,5)	28 (19,6)	16 (11,6)	35 (20,7)	0,084
Outras doenças neurológicas	65 (14,4)	21 (14,7)	17 (12,3)	27 (16)	0,660
Dislipidemia	72 (13,8)	19 (13,3)	17 (12,3)	26 (15,4)	0,725
Acidente vascular cerebral	59 (13,1)	20 (14,0)	14 (10,2)	25 (14,9)	0,454
Doenças da tireoide	36 (8)	11 (7,7)	11 (8,0)	14 (8,3)	0,982
DPOC	12 (2,7)	5 (3,5)	5 (3,6)	2 (1,9)	0,317
<i>Hábitos</i>					
Tabagista	111 (24,7)	38 (26,6) ^{ab}	45 (32,6) ^a	28 (16,6) ^b	0,015
Ex-tabagista	97 (21,6)	29 (20,3)	31 (22,5)	37 (21,9)	
Nunca tabagista	242 (53,8)	76 (53,2)	62 (44,9)	104 (61,5)	
Etilista	56 (12,4)	18 (12,6)	22 (15,9)	16 (9,5)	0,375
Ex-etilista	97 (21,6)	27 (18,9)	28 (20,3)	42 (24,9)	
Nunca etilista	297 (66)	98 (68,5)	88 (63,8)	111 (65,7)	

Dados expressos em números de casos (%). DPOC: Doença pulmonar obstrutiva crônica. Outras doenças neurológicas: astenias, crises convulsivas, déficits cognitivos, demências, epilepsia, hipóxia cerebral, infecções cerebrais, transtornos mentais, paralisia supra nuclear, retardo mental ou tumores cerebrais. CH: Controle histórico. Pandemia: "Projeto 1ª Sonda durante a pandemia de Covid-19".

Os principais diagnósticos que motivaram a internação em que ocorreram a passagem de sonda dos pacientes ou tiveram as VAA passadas no ambulatório ou Pronto Socorro (PS) foram câncer (42,7%), outras doenças neurológicas (23,6%), pneumonias (19,8%), acidente vascular cerebral (18,9%) e outras cirurgias (15,5%). Em 9,8% dos pacientes que tiveram suas VAA passadas no ambulatório ou PS (Tabela 1), 34 pacientes (77,3%) tinham como diagnósticos o câncer ou outras doenças neurológicas. Foram encontradas diferenças estatísticas na comparação entre os grupos em relação aos diagnósticos de câncer, outras cirurgias, sepse, gastrocirurgia e pacientes com Covid-19 (Tabela 3). Verificamos a redução do número de pacientes com câncer e outras cirurgias (neurocirurgias, cirurgias cardíacas, ortopédicas e vasculares), e aumento do número de pacientes submetidos à gastrocirurgias e a presença de pacientes com covid-19. Em relação à sepse, observamos que o número de casos do grupo Pandemia é menor do que os do grupo CH.

Os estudos europeus, dos EUA e Ásia mostram que os principais diagnósticos dos pacientes que fazem uso de via alternativa de alimentação domiciliar são doenças neurológicas e câncer principalmente da região da cabeça e do pescoço (15). Estes relatos de Folwarski são semelhantes aos nossos. Verificamos que 66,3% dos nossos pacientes apresentavam câncer ou doença neurológica.

Com relação ao câncer, a pandemia de Covid-19 causou interrupção no diagnóstico de câncer, no tratamento e na prevenção. Assim, muitos diagnósticos de câncer deixaram de ser realizados (7). Nesse novo contexto no HC-FMB, doenças como câncer estavam deixando de ser investigadas e tratadas resultando na diminuição do número de diagnósticos.

Durante a pandemia foi observado na Espanha a diminuição da procura de atendimento hospitalar por pacientes com patologias como ataque cardíaco, acidente vascular cerebral, sepse e envenenamento em relação ao ano anterior e destacou-se a importância de incentivar a população a procurar atendimento em casos de sintomas graves e assim reduzir a taxa de morbidade e mortalidade em casos de diagnósticos tardios (16).

A redução de cirurgias de algumas especialidades como neurológicas, cardíacas, ortopédicas e vasculares podem ter ocorrido devido a menor procura de serviços médicos por estes pacientes. Além de muitas cirurgias não urgentes serem canceladas. Situação semelhante foi relatada por Boike e col. (2023) (17). Neste artigo, os autores relatam a diminuição do número de cirurgias cardíaca, geral, urológica, ortopédica, oncológica e torácica. Relatam que a redução

das cirurgias foi resultado de problemas como a escassez de funcionários, disponibilidades de leitos hospitalares e salas cirúrgicas durante a pandemia (17).

A redução de pacientes com sepse no grupo Pandemia em comparação com o grupo CH pode ser pela mudança de protocolos relacionados ao tratamento precoce de pacientes com infecção nas unidades de emergência. A identificação precoce e o cuidado oportuno dos pacientes com sepse têm o maior impacto na redução da morbimortalidade (18). O tratamento precoce pode ocasionar uma melhor recuperação do paciente durante a internação fazendo com que necessite de vias alternativas de alimentação.

Pacientes com doenças benignas foram desencorajados a realizar cirurgia durante a pandemia. No entanto, os pacientes com quadros cirúrgicos que não podiam aguardar foram encaminhados para cirurgia (19). Desta maneira, não é incomum encontrar aumento do número de cirurgias do aparelho gastrointestinal.

Apesar do aumento exponencial de pacientes internados com Covid-19, podemos observar que poucos pacientes com diagnóstico de Covid-19 receberam alta hospitalar usando sonda para alimentação (Tabela 3). Os pacientes internados com Covid-19 no momento mais crítico da pandemia em sua maioria receberam alta alimentando-se via oral ou foram a óbito devido a gravidade da doença. Muitos pacientes que foram internados com diagnóstico de Covid-19 fizeram uso de dieta enteral durante a internação em leitos de Unidade de Terapia Intensiva (UTI) (20)

Tabela 3. Principais diagnósticos dos pacientes em TNE de acordo com os grupos CH, "1ª Sonda" e Pandemia.

Variáveis	Total (n=450)	CH (n=143)	1ª Sonda (n=138)	Pandemia (n=169)	p
Câncer	192 (42,7)	65 (45,5) ^{ab}	68 (49,3) ^b	59 (34,9) ^a	0,029
Outras doenças neurológicas	106 (23,6)	34 (23,8)	33 (23,9)	39 (23)	0,983
Pneumonias	89 (19,8)	36 (25,2)	26 (18,8)	27 (16)	0,120
Acidente vascular cerebral	85 (18,9)	26 (18,2)	25 (18,1)	34 (20,1)	0,875
Outras cirurgias	70 (15,5)	28 (19,6) ^a	28 (20,3) ^a	14 (8,3) ^b	0,004
Doenças renais	59 (13,1)	21 (14,7)	17 (12,3)	21 (12,4)	0,796
Cirurgia cabeça e pescoço	54 (12,0)	13 (9,1)	15 (10,9)	26 (15,4)	0,207
Sepse	45 (10,0)	23 (16,1) ^a	11 (8,0) ^{ab}	11 (6,5) ^b	0,012
Infecção do trato urinário	43 (9,6)	15 (10,5)	14 (10,2)	14 (8,3)	0,773
Doenças cardiovasculares	36 (8,0)	11 (7,7)	13 (9,4)	12 (7,1)	0,747
Gastrocirurgia	24 (5,3)	3 (2,1) ^a	5 (3,6) ^{ab}	16 (9,5) ^b	0,009
Covid-19	9 (2,0)	0 ^a	0 ^a	9 (5,3) ^b	<0,001

Dados expressos em número de casos (%). Outras doenças neurológicas: alterações do nível de consciência, aneurismas cerebrais, crises convulsivas, demências, encefalopatias, epilepsia, hematomas cerebrais, hidrocefalia, infecções cerebrais, malformações arteriovenosas, miopatias, paralisia supra nuclear, síndrome do neurônio motor, transtornos mentais, traumatismo cranioencefálico ou tumores cerebrais; Outras cirurgias: neurocirurgias, cirurgias cardíacas, ortopédicas e vasculares. CH: Controle histórico. Pandemia: "Projeto 1ª Sonda durante a pandemia de Covid-19".

6.2 Principais desfechos

Os desfechos dos pacientes acompanhados no estudo estão apresentados na tabela 4. A mediana do tempo de acompanhamento foi de 43,0 dias e durante esse tempo de acompanhamento 40,2% dos pacientes retornaram à alimentação via oral e 9,9% dos pacientes com SNE realizaram a passagem de gastrostomia (GTM) ou jejunostomia (JTM). Durante o período de acompanhamento, 23,8% evoluíram a óbito, 34,9% foram reinternados no hospital, 46,4% apresentaram intercorrências ou idas ao PS e 72,7% apresentaram complicações. Foi observada diferença estatística na comparação entre o grupo Pandemia em relação aos grupos CH e 1ª sonda em relação às complicações (Tabela 4).

São várias as causas do uso de VAA no domicílio. Algumas destas condições como distúrbios da deglutição devido a doenças neurológicas, obstruções devido a doenças malignas, caquexia devido a câncer, doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), doença cardíaca, infecções crônicas e má absorção/má digestão devido doenças hepáticas, pancreáticas ou intestinais são evolutivas e o retorno à via oral é mais difícil (21). Foi observado que 40,2% dos pacientes retornaram à alimentação via oral exclusiva durante os 90 dias de acompanhamento após a alta hospitalar. No nosso estudo 30,8% dos pacientes receberam alta com via oral associada à VAA e parte desses pacientes podem ter evoluído com via oral exclusiva. Diversos são os motivos para os pacientes receberem alta com via oral associada, podendo ser ingestão insuficiente, diminuição da funcionalidade da deglutição ou até mesmo dieta via oral apenas para conforto. Assim, parece que a principal indicação da VAA foi a de situação reversível. Pacientes com disfagia por doenças de origem neurológica em fase aguda geralmente conseguem recuperar-se e voltar a alimentação exclusivamente via oral (22). O retorno a via oral exclusiva aconteceu de modo semelhante nos 3 grupos. Desta maneira, a pandemia apesar de mudar o perfil dos pacientes internados e a rotina de atendimento, as condições que indicaram a VAA em grande parte dos pacientes foram reversíveis.

Foi observado que 18,9% dos pacientes tiveram AVC, é comum esses pacientes apresentarem disfagia orofaríngea e a necessidade do uso de sonda para alimentação, em estudo realizado com pacientes com AVC foi observado que aproximadamente 50% dos pacientes apresentam recuperação espontânea após a disfagia orofaríngea em até 6 meses após a lesão cerebral (23).

Durante o acompanhamento, 9,9% dos pacientes que permaneceram com sonda nasoenteral e sem previsão de retorno a via oral, tiveram a indicação da mudança da nasoenteral para gastrostomia ou jejunostomia. A sonda nasoenteral geralmente é recomendada por curto período, particularmente se a alimentação por via alternativa não for superior a 1 mês, dado o desconforto associado e os riscos potenciais de uso mais prolongado (18). Durante o período pandêmico o HC-FMB continuou realizando procedimentos de mudança de via de alimentação, seguindo as mesmas rotinas de indicação utilizados no período pré-pandemia. Assim não observamos diferenças nas % de pacientes nos 3 grupos estudados quanto a realização de gastrostomia ou jejunostomia. Ressaltamos que pacientes candidatos a alimentação via GTM devem necessitar de nutrição enteral por mais de quatro a seis semanas e ter um prognóstico que justifique a realização do procedimento para colocação da gastrostomia (24)

Não são muitos os estudos que avaliam a mortalidade como desfecho de terapia nutricional enteral domiciliar. Em revisão sistemática, que aborda melhorias nos serviços de nutrição enteral domiciliar, entre os desfechos clínicos avaliados está a mortalidade (25). Apenas um estudo desta revisão sistemática contém o desfecho óbito (25). Este estudo é o de Tanswell e col. (2007) que mostra a média de mortalidade nos anos de 1995 a 2004 de 42,1% dos pacientes em três meses (26).

A mortalidade do nosso estudo foi de 23,8% em noventa dias. É difícil a comparação desses resultados, visto que os pacientes do grupo de estudo de Tanswell e col. (2007) poderiam apresentar maior gravidade das doenças por serem mais idosos e frágeis, além de que o estudo de Tanswell foi realizado há aproximadamente 16 anos atrás e com o decorrer do tempo houve muitas mudanças no atendimento e melhorias na saúde (26). O interessante no estudo de Tanswell e col. (2007) foi a comparação de pacientes, em terapia enteral domiciliar nos anos de 2003 a 2004, submetidos a GTM, pacientes bons clinicamente e que não precisariam de GTM e o grupo em que os pacientes estavam em piores condições clínicas e também contraindicaram as GTM (24). A mortalidade em 3 meses no grupo bom clinicamente foi de 11,1%, no grupo GTM foi de 25,5% e a do grupo em pior condição clínica foi de 84,2%. Os nossos pacientes não foram agrupados por gravidade ou por indicação de GTM, mas podemos inferir que os nossos pacientes são uma mistura destes fatores. Por exemplo, 40,2% dos nossos pacientes voltaram a via oral exclusiva. Estes pacientes podem ser comparados ao de pacientes bons clinicamente e que não precisariam de GTM de Tanswell e col. (2007) (24). Na nossa casuística 11,1% realizaram GTM na internação. Estes pacientes podem ter a mesma mortalidade do grupo GTM de Tanswell e col. (2007) (24).

A mortalidade de pacientes acompanhados com VAA em tratamento domiciliar pode ser devida a comorbidades subjacentes (27). Além disso, a taxa de mortalidade pode fornecer linha de base para metas de mortalidade para serviços de terapia nutricional (27). Desta maneira ao avaliarmos os nossos dados, apesar do momento pandêmico ter sido período com muitas mudanças no atendimento e rotina hospitalar, não houve aumento da porcentagem dos pacientes que foram a óbito no grupo Pandemia. Assim, podemos dizer que nossa linha de base de mortalidade é de 23,8%. Esta informação é útil para o paciente e família e deve alertar sobre os riscos e benefícios dos procedimentos.

As reinternações, a procura ao PS e as intercorrências dos pacientes com VAA podem estar ligadas às doenças de base, mas também a complicações da terapia nutricional. Pacientes que iniciam seu tratamento domiciliar sem conhecimentos adequados do manejo da sonda ou da administração da dieta podem ter abreviado o seu período em casa. Na nossa casuística, antes do início do projeto 1ª sonda, apresentávamos frequência de: a) reinternações de 40,6% dos casos; b) 53,8% de idas ao PS e c) 79,7% de complicações. Com a introdução do projeto observamos diminuição da frequência de reinternações, idas ao PS e complicações. No Reino Unido pesquisadores realizaram estudo prospectivo sobre a atuação de equipe multiprofissional em serviço de terapia enteral domiciliar e verificaram que 227 internações hospitalares foram evitadas em 313 pacientes durante período de um ano (28). Neste estudo, dos 59 pacientes internados apenas sete (12%) foram devidos a problemas com a gastrostomia. Antes do estabelecimento da equipe de terapia enteral domiciliar, os problemas relacionados à gastrostomia representavam 23% das reinternações hospitalares (28). Scott e colaboradores encontraram diminuição de reinternações de pacientes. A intervenção foi o acompanhamento regular pela equipe de nutrição, sendo esse acompanhamento mensal após a alta, com suporte e acolhimento, inclusive via telefone, adequados para o paciente e o cuidador ((29). Em outro estudo de intervenção, clínica multidisciplinar em nutrição, coordenada por enfermeiras, resolvia 90% dos casos apresentados relacionados à nutrição enteral e parenteral (30). Este tipo de atendimento fornece serviço eficiente e econômico, evitando internações hospitalares e atendimento de emergência na maioria dos casos (30).

As reinternações podem somar enorme ônus financeiro para o sistema nacional de saúde, podendo causar impacto negativo na qualidade de vida dos pacientes e seus familiares. Kurien e col. (2012) observaram no estudo do Reino Unido que a equipe multiprofissional em serviço de terapia enteral domiciliar proporciona além da economia de custos, impacto positivo no bem-estar psicológico dos usuários do serviço, permitindo que eles permaneçam mais em

casa. Além disso, indicadores podem ser utilizados como marcadores de qualidade da assistência hospitalar (31).

Em nosso estudo observamos a diminuição da porcentagem de reinternações hospitalares durante o período da pandemia. A diminuição da reinternação hospitalar pode ser explicada por diminuição das complicações após a orientação de alta recebida ou os pacientes não procuraram o serviço de saúde com receio da contaminação pelo vírus da Covid-19. Os melhores resultados obtidos com o uso da VAA podem ser devido aos cuidados com a sonda e dieta que são orientados aos cuidadores e pacientes (21). A segunda possibilidade pode ser observada no estudo de Guimarães e col. (2022) (32), que encontraram redução de 27,0% nas internações de pacientes com doenças crônicas não transmissíveis após o início da pandemia em comparação com o período pré-pandêmico. Além disso, houve diminuição no número de internações, independente da faixa etária, sexo e região do Brasil (28).

Com relação a procura ao PS durante a pandemia. Em nosso estudo encontramos redução do número de pacientes que retornaram ao PS durante o período da pandemia. Isso pode ter acontecido porque durante esse período os pacientes procuravam atendimento somente em casos mais urgentes devido a lotação dos hospitais com pacientes contaminados com Covid-19. Em estudo espanhol sobre atendimento no PS durante a pandemia de Covid-19 mostrou também a diminuição de atendimentos em todas as faixas etárias (33). Uma outra possível explicação poderia ser o melhor cuidado com a VAA em decorrência das orientações e consequentemente reduzir complicações ou deixá-las menos complexas e, portanto, o paciente não necessitar de internação ou de procurar o PS (21). Esta possibilidade pode estar ocorrendo, porque observamos a diminuição de idas ao PS também no grupo 1ª sonda. Na tabela 4, podemos verificar a redução da frequência de idas ao PS de 53,8% no grupo CH para 46,4% no grupo 1ª sonda e 40,2% no grupo Pandemia. Além disso, verificamos a diminuição de complicações relatadas nos nossos pacientes. Na tabela 4, podemos verificar a redução da frequência de complicações de 79,7% no grupo CH, 79% no grupo 1ª sonda e 61,5% no grupo Pandemia.

A probabilidade de desenvolver complicações com a VAA muitas vezes podem ser previstas pela presença ou ausência de fatores de risco específicos. O benefício de manter a integridade intestinal e a melhora no resultado do paciente com uso de alimentação enteral supera em muito o risco de qualquer uma dessas complicações (34).

Tabela 4. Desfechos observados nos pacientes em TNE de acordo com os grupos CH, "1ª Sonda" e Pandemia.

Variáveis	Total (n=450)	CH (n=143)	1ª Sonda (n=138)	Pandemia (n=169)	P
Tempo acompanhamento (dias)	43,0 (15,6-90,0)	34,0 (13,0-90,0)	38,0 (13,8-90,0)	57,0 (20,0-90,0)	0,193
Retorno via oral exclusiva	181 (40,2)	58 (40,6)	59 (42,8)	64 (37,9)	0,683
Óbito	107 (23,8)	33 (23,1)	34 (24,7)	40 (23,7)	0,953
Reinternação	157 (34,9)	58 (40,6)	49 (35,5)	50 (29,6)	0,126
Idas ao PS	209 (46,4)	77 (53,8)	64 (46,4)	68 (40,2)	0,056
Complicações	327 (72,7)	114 (79,7) ^a	109 (79,0) ^a	104 (61,5) ^b	<0,001

Dados expressos em mediana (Q1-Q3) ou número de casos (%). GTM: gastrostomia; JTM: jejunostomia; PS: pronto socorro. *n=373 pacientes com sonda nasoenteral como primeira via alternativa de alimentação. CH: Controle histórico. Pandemia: "Projeto 1ª Sonda durante a pandemia de Covid-19".

6.3 Complicações mecânicas

Na tabela 5 estão apresentadas as complicações mecânicas dos pacientes. As situações mais observadas foram perda de sonda (39,8%), obstrução (10%), incomodo com a sonda (6,4%) e deslocamento de sonda (3,7%).

A frequência de perda de sonda observada no nosso estudo é semelhante à descrita em artigo de revisão. Neste artigo, McClave (2001) relata que a incidência de perda de sonda nasoenteral é de 21% a 41% dos casos (35). Não foi possível determinar as causas de perda da sonda por não ser o objetivo do nosso estudo. Marcuard e col. (1989) relatam que nem sempre estado mental alterado está envolvido na perda de sonda. Os pacientes podem também ter deslocamento total do tubo durante transferências da cama, fisioterapia ou cuidados diários de enfermagem (35). Na prática clínica, existe a percepção de que o nível de alerta ou agitação dos pacientes pode contribuir para aumentar o risco de retirada acidental da VAA (36).

Em nosso estudo, foram encontradas diferenças estatísticas na comparação entre os valores nos grupos CH e Pandemia e com valores intermediários no grupo 1ª sonda. Verificamos que a frequência de eventos de perda de sonda vem diminuindo progressivamente nos pacientes que receberam o novo formato de orientação de alta. A Espen aponta que os cuidados com sondas e a educação dos cuidadores com panfletos e vídeos melhorou

significativamente as habilidades dos cuidados primários e diminuiu a incidência de complicações em três meses (34). Assim, a modificação da orientação de alta pode estar contribuindo com estes resultados. Outra possibilidade seria a ocorrência da subnotificação, no entanto, seria difícil trabalhar com essa possibilidade, visto que o paciente ou cuidador relatariam nos próximos atendimentos realizados no HC-FMB a perda de sonda com repassagem em outra unidade de saúde ou outros locais. Outro motivo contra a subnotificação da perda da sonda seria que após a repassagem da sonda é necessário realizar radiografia de abdômen para liberação do uso.

O risco de passagem de sonda em locais não apropriados pode levar a consequências graves como aspiração do conteúdo da dieta, insuficiência respiratória e até o óbito (37,38). Qualquer uma destas complicações levaria ao aumento da frequência de óbitos, reinternação ou ida ao PS. Não observamos nenhum destes eventos no nosso estudo. Outro modo de compensar a perda de sonda seria a reintrodução da dieta por via oral. Esta estratégia pode levar a complicações da aspiração da dieta e infecções pulmonares quando realizada a evolução da dieta de forma não segura (22). No nosso estudo, também, não verificamos aumento do retorno à via oral.

Com relação à obstrução da sonda, este achado foi a segunda maior complicação mecânica do nosso estudo e a frequência semelhante às descritas por McClave e col. (2001) (32) e McClave e Chang (2003) (39). Em nosso estudo, 10% dos pacientes apresentaram obstrução de sonda. A obstrução da sonda pode ocorrer por diversos motivos, sendo eles viscosidade de dieta, passagem de medicamentos não compatíveis com a sonda, passagem incorreta de água para limpeza da sonda após a passagem da dieta ou medicamento e diâmetro do lúmen da sonda. Sendo provável que a gastrostomia apresente menor risco de obstrução devido ao maior lúmen do tubo. Entretanto, o nosso estudo não foi delineado para mostrar as causas ou motivos da obstrução de sondas.

Outro fator interessante é que não observamos diferença significativa na comparação da porcentagem de obstrução de sonda nos grupos CH, 1ª sonda e Pandemia. Apesar de mudanças nos protocolos de atendimento nestes momentos. Por exemplo: 1) com relação à viscosidade da dieta como causa de obstrução da sonda, uma das principais modificações do projeto 1ª sonda foi o fornecimento de dieta industrializada (menor viscosidade) por cinco dias. Esta rotina permaneceu também na pandemia. Entretanto, não observamos vantagens dos pacientes dos grupos 1ª sonda e Pandemia que receberam dieta industrializada em relação ao grupo CH em

que a maioria dos pacientes fizeram uso da dieta artesanal exclusiva. Porquê a dieta fornecida foi por tempo muito curto (apenas cinco dias) e após este período os pacientes usaram a dieta artesanal; 2) lavagem da sonda com água. Outra mudança do projeto 1ª sonda foi o fornecimento cartilha de orientação aos responsáveis. Nesta cartilha era orientada o procedimento de lavar a sonda com água antes e após a passagem da dieta. A ESPEN orienta que a lavagem da sonda deve fazer parte da rotina dos cuidados com a sonda (40).

O incomodo com a sonda foi a terceira complicação mais citada nos prontuários dos pacientes, sendo citado por 6,4% dos pacientes. Geralmente pacientes conscientes não toleram muito bem a sonda devido incomodo, dor e coceira no nariz e esses sintomas podem causar agitação no paciente. Não verificamos diferença significativa entre os 3 grupos de pacientes estudados.

Verificamos que 49,6% dos pacientes apresentaram algum tipo de complicação mecânica. Além disso, observamos que vem diminuindo número destes eventos no grupo 1ª sonda e menor ainda no grupo Pandemia quando comparados com o grupo CH. A maior queda foi relacionada à perda de sonda.

Tabela 5. Complicações mecânicas dos pacientes em TNE de acordo com os grupos CH, "1ª Sonda" e Pandemia.

Variáveis	Total (n=450)	CH (n=143)	1ª Sonda (n=138)	Pandemia (n=169)	p
Perda de Sonda	179 (39,8)	68 (47,6) ^a	59 (42,8) ^{ab}	52 (30,8) ^b	0,007
Obstrução	45 (10,0)	14 (9,8)	11 (8,0)	20 (11,8)	0,530
Incômodo com a sonda	29 (6,4)	9 (6,3)	10 (7,3)	10 (5,9)	0,891
Deslocamento da SNE*	14 (3,7)	5 (4,3)	6 (5,3)	3 (2,1)	0,394
Problemas com a sonda	13 (2,9)	6 (4,2)	4 (2,9)	3 (1,8)	0,445
Odinofagia*	10 (2,7)	4 (3,4)	5 (4,4)	1 (0,7)	0,162
Resistência	10 (2,2)	4 (2,8)	3 (2,2)	3 (1,8)	0,829
Disfagia pela SNE*	3 (0,8)	2 (1,7)	1 (0,9)	0	0,307
Total	223 (49,6)	83 (58,0) ^a	72 (52,2) ^{ab}	68 (40,2) ^b	0,006

Dados expressos em número de casos (%). SNE: sonda nasointestinal. Incômodo com a sonda: desconforto com a sonda, piora do sono ou aumento de secreção em vias aéreas superiores após passagem da SNE; Deslocamento da SNE: SNE dobrada, mal alocada ou tracionada; Problemas com a sonda: rachadura, quebra ou vazamento da SNE, balão de gastrostomia ou jejunostomia apertado ou roto; Odínofagia: dor na garganta ou lesão devido ao uso de SNE. *n=373 pacientes com sonda nasointestinal como primeira via alternativa de alimentação.

6.4 Complicações gastrointestinais

Após a alta hospitalar é necessário acompanhar o paciente com VAA para verificar se há algum tipo de intolerância. Os sintomas de intolerância podem incluir algumas manifestações gastrointestinais como saciedade, distensão abdominal, sintomas de refluxo, diarreia ou constipação (41).

Na tabela 6 estão apresentados os pacientes com complicações gastrointestinais. As situações mais observadas foram de constipação (20,4%), náuseas e vômitos (16,2%), diarreia (10%) e dor abdominal (6,1%). Essas complicações podem ser causadas pela doença de base, tratamento medicamentoso, fórmula enteral, velocidade da passagem, SNE, e o método de administração da VAA (40). Hurt e col. (2015) observaram que os pacientes que utilizaram dieta enteral caseira tiveram menos sintomas gerais como náuseas, vômitos e diarreia em comparação com o grupo de pacientes que utilizaram a dieta industrializada (42). O período que os pacientes do nosso grupo de estudo utilizaram dieta industrializada foi curto, sendo utilizado dieta caseira em maior parte do tratamento. Assim não foi possível realizar comparação dos sintomas causados pelas diferentes dietas, pois os pacientes em sua maioria permaneciam com a dieta industrializada exclusiva apenas nos 5 (cinco) primeiros dias e em seguida iniciavam o uso da dieta caseira/artesanal orientada no momento da alta hospitalar.

A constipação foi uma das maiores queixas dos pacientes no nosso estudo, apenas atrás da perda de sonda como complicação. A frequência de constipação observada por nós é semelhante ao do grupo controle de Chang e col. (2015) (23,6%) (43). É importante detectar a constipação para podermos mudar a dieta, aumentando a quantidade de fibras e água (43).

Nossos resultados também mostraram que ocorreram mais pacientes com constipação 20,4% do que com diarreia 10%. Este achado também é encontrado na literatura (44). Talvez a frequência da constipação seja maior do que a diarreia em pacientes alimentados exclusivamente com dieta enteral domiciliar (44) ou os pacientes tenham citado mais vezes a constipação nos retornos por ser um sintoma que persiste mais dias do que a diarreia e com a demora da resolução cause mais incomodo (44). No grupo Pandemia observamos menor quantidade de pacientes com constipação 5,9% o que pode ser justificado pela passagem da quantidade adequada de água. É possível afirmar que esse grupo de pacientes recebeu água adequadamente porque também ocorreu redução de desidratação nesses pacientes.

Complicações gastrointestinais como náuseas e vômitos foram relatadas por 16,2% dos pacientes do nosso estudo. Em outro estudo com duração de 5 meses foram relatadas que 9% dos pacientes apresentaram náuseas e vômitos (36). A náusea e vômito pode ser acompanhada por tosse e ter como consequência a perda da sonda. A maior frequência de náusea a vômitos em nosso estudo pode ter como justificativa a doença de base de nossos pacientes, uso de medicações e menor tempo de acompanhamento em comparação com os outros estudos. Devido ao tempo de acompanhamento ser de 90 dias muitos pacientes não tiveram tempo de adaptação com os medicamentos ou até mesmo troca de medicamentos que pode ter ocorrido após a alta hospitalar. O principal diagnóstico dos nossos pacientes é câncer (42,7%), o que faz com que estes pacientes façam uso de diversos medicamentos e muitas vezes apresentem alterações do trato gastrointestinal (TGI) devido ao tratamento da doença.

A presença de diarreia foi citada por 10% dos pacientes do nosso estudo. Foi observado que ocorreu diminuição da frequência de diarreia no grupo Pandemia (4,7%) e também no grupo CH (9,1%). O aumento de notificação da diarreia no grupo 1ª Sonda se justificava pelo fato de ser um item do questionário a ser perguntado nos retornos. Nos dois outros períodos não havia nenhuma ferramenta para avaliar as queixas gastrointestinais dos pacientes e a queixa era espontânea e quando o evento já havia sido resolvido o paciente ou cuidador esqueciam de citar durante a consulta.

A quantidade de infusão de dieta pela VAA deve ser limitada, uma vez que uma infusão em grande quantidade pode aumentar o risco de intolerância alimentar causando diarreia (45). É importante que o cuidador seja orientado para a infusão da quantidade adequada pelo tempo correto de passagem da dieta e da água para evitar complicações gastrointestinais. A passagem rápida da dieta ou da dieta em temperatura inadequada pode causar desconforto abdominal e até diarreia nos pacientes com VAA. A Espen recomenda dieta com fibras para pacientes com diarreia para melhor resolução do quadro (40)

A dor abdominal foi relatada por 6,1% dos pacientes do nosso estudo, esse achado pode ser pelo motivo de que alguns pacientes com constipação ou diarreia possam apresentar dores abdominais devido ao trânsito intestinal alterado. Chang e col. (2015) encontraram em seu estudo apenas 1 (0,8%) paciente que relatou dor abdominal (43), esse achado é semelhante ao do grupo Pandemia em que apenas 2 (1,2%) pacientes relataram dor abdominal. Em nosso estudo houve redução gradual da dor abdominal citada pelos pacientes, sendo menor no grupo Pandemia em comparação com o grupo CH e 1ª Sonda, isso se justifica que a partir do momento

em que os pacientes e cuidadores passaram a receber a orientação de alta com treinamento aumentou a possibilidade dos pacientes receberem a dieta com volume, temperatura, viscosidade, tempo e passagem de água de forma correta e com isso ocorreu melhor adaptação e menor frequência de dor abdominal.

Foram encontradas diferenças estatísticas na comparação entre os grupos em relação às complicações gastrointestinais como constipação, diarreia e dor abdominal. No grupo Pandemia houve redução dessas complicações, isso pode ter várias justificativas, sendo: 1) esse grupo foi melhor treinado para a passagem da dieta e evitar as complicações; 2) os retornos em consultas eram mais rápidos e por isso os pacientes esqueciam de citar as complicações quando elas já tinham sido solucionadas; 3) os pacientes tiveram menos atendimentos após a alta devido ao momento pandêmico e por isso houve menos queixas; 4) os cuidadores e pacientes foram mais conscientes com os cuidados e seguiram as orientações da alta hospitalar para evitar retornar ao hospital.

A orientação de alta reformulada e entregue pela equipe multiprofissional de saúde mostrou-se benéfica para a redução de complicações gastrointestinais desses pacientes. Outros autores também encontraram resultados favoráveis para os pacientes quando os cuidadores ou responsáveis pelos cuidados com a sonda recebiam orientações adequadas e pertinentes fazendo com que o tratamento fosse continuado de forma mais segura e eficaz em casa (43).

Tabela 6. Complicações gastrointestinais pacientes em TNE de acordo com os grupos CH, 1ª Sonda e Pandemia.

Variáveis	Total (n=450)	CH (n=143)	1ª Sonda (n=138)	Pandemia (n=169)	p
Constipação	92 (20,4)	44 (30,8) ^a	38 (27,5) ^a	10 (5,9) ^b	<0,001
Náuseas e vômitos	53 (16,2)	24 (16,8)	29 (21,0)	20 (11,8)	0,093
Diarreia	45 (10,0)	13 (9,1) ^{ab}	24 (17,4) ^a	8 (4,7) ^b	0,001
Dor abdominal	19 (6,1)	10 (7,0) ^a	7 (5,1) ^{ab}	2 (1,2) ^b	0,033
Broncoaspiração	18 (4,0)	5 (3,5)	9 (6,5)	4 (2,4)	0,169
Desconforto abdominal	12 (2,7)	6 (4,2)	3 (2,2)	3 (1,8)	0,380
Sangramento TGI	8 (1,8)	5 (3,5)	3 (2,2)	0 (0,0)	0,054
Gastrite, refluxo ou azia	8 (1,8)	4 (2,8)	3 (2,2)	1 (0,6)	0,311
Saciedade precoce	7 (1,6)	4 (2,8)	3 (2,2)	0 (0,0)	0,108
Total	136 (48,4)	68 (47,6) ^a	69 (50,0) ^a	38 (22,5) ^b	<0,001

Dados expressos em número de casos (%). TGI: trato gastrointestinal. Broncoaspiração: engasgos ou tosse após consumo de alimentos via oral; Desconforto abdominal: distensão abdominal, flatulência ou intolerância à dieta; Saciedade precoce: plenitude gástrica e empachamento.

6.5 Complicações infecciosas

Na tabela 7 estão apresentados os pacientes com complicações infecciosas. Foram observados registros de “outras infecções” (15,3%), pneumonia (12,9%), aumento de secreção em vias aéreas superiores (9,1%), sepse (8,9%) e infecção na GTM ou JTM (26,0%).

Por ordem de frequência, verificamos o item outras infecções (febre ou de infecção em diversos locais, como do trato urinário, peritonites, cutânea, entre outras) com 15,3% dos casos. Esta observação de outras infecções pode estar relacionada ao estado nutricional ou imunológico dos pacientes. Os fatores de risco que predisõem as infecções são diabetes, obesidade, desnutrição ou uso de esteroides. Em nosso estudo 17,5% dos pacientes possuíam diagnóstico de diabetes e provavelmente muitos poderiam estar abaixo do peso devido a gravidade da doença de base. Outras condições que podem existir nesses nossos pacientes são as “invasões” dos pacientes por dispositivos. Muitos destes pacientes saem de alta além da via alternativa de alimentação com cateteres venosos, sonda vesical e traqueostomias. Estas situações favorecem o aparecimento de infecções.

O uso de sondas nasogástrica e nasojejunal estão associados a complicações. Em geral, quanto mais tempo o paciente permanecer com o uso desses tubos, maior será o risco de desenvolver complicações infecciosas. Por exemplo, é frequente com o uso da GTM a infecção do local do estoma e pneumonia por aspiração (24). A pneumonia foi observada em 12,9% dos pacientes. Dwolatzky e col. (2001) relatam que alimentação por VAA leva a aumento do número de pacientes com pneumonia (42). Não realizamos a comparação dos casos de pneumonias ou de aspirações entre os pacientes com SNE e GTM, mas Magné e col. (2000) relatam que a pneumonia aspirativa ocorreu menos em pacientes com GTM do que pacientes com SNE (43).

O aumento de secreções das vias áreas superiores (VAS) podem ser indicativas de aspirações do conteúdo gástrico ou de infecções das VAS (46).

Percebe-se que houve diminuição gradativa de outras infecções e de pneumonias após a implementação do projeto 1ª sonda, mesmo durante a pandemia. Esse resultado pode ser consequência das orientações fornecidas no momento da alta hospitalar e também da melhor compreensão das orientações pelos cuidadores.

Tabela 7. Complicações infecciosas dos pacientes em TNE de acordo com os grupos controle histórico e "Projeto 1ª Sonda" e Pandemia.

Variáveis	Total (n=450)	CH (n=143)	1ª Sonda (n=138)	Pandemia (n=169)	P
Outras infecções	52 (15,3)	33 (23,1) ^a	19 (13,8) ^{ab}	17 (10,1) ^b	0,005
Pneumonia	58 (12,9)	26 (18,2) ^a	22 (15,9) ^a	10 (5,9) ^b	0,002
Aumento secreção VAS	41 (9,1)	16 (11,2)	15 (10,9)	10 (5,9)	0,188
Sepse	40 (8,9)	15 (10,5)	15 (10,9)	10 (5,9)	0,227
Total	102 (30,4)	54 (37,8) ^a	48 (34,8) ^a	35 (20,7) ^b	0,002

Dados expressos em número de casos (%); VAS: vias aéreas superiores; GTM: gastrostomia; JTM: jejunostomia. Outras infecções: febre ou de infecção em diversos locais, como do trato urinário, peritonites, cutânea, entre outras.

6.6 Complicação metabólica (Desidratação)

A desidratação foi a única complicação metabólica pesquisada em nosso estudo, sendo a desidratação caracterizada pelo déficit de água corporal total (47). Foi observada desidratação em 21,3% dos pacientes. Os critérios para o diagnóstico da desidratação foram: presença de sede, cor mais escura da urina, perda de turgor da pele e ausência de lágrimas e olhos encovados (48). A desidratação pode ocorrer pela oferta insuficiente de água aos pacientes (49,50). A oferta de líquidos foi orientada na alta do paciente. Normalmente, é orientado em torno de 25 a 40 ml de água total por kg de peso do paciente (51). Nesta quantidade de água deve ser incluída o volume fornecido pela dieta enteral, que contém de aproximadamente 70 a 80% do volume da dieta em água. Este volume total de água orientado pode não ter sido administrado aos pacientes por queixas gastrointestinais do mesmo. Entre as queixas encontramos pacientes com náuseas, dor e desconforto abdominal e saciedade precoce. Outro fator que pode ter contribuído para a menor oferta de líquidos seria a perda ou obstrução de sonda. Ocorreram 39,8% de perda de sonda e 10% de obstrução nos nossos pacientes.

Outros motivos para a desidratação podem ter sido as perdas excessivas como diarreia, vômitos, uso de diuréticos, sudorese intensa (causada por febre) e patologias (diabete melito, entre outras). Lembrar que 16,2% dos pacientes apresentaram náuseas e vômitos e 10% apresentaram diarreia. O uso de diuréticos pelos nossos pacientes não foi levantado. Entretanto, 49,8% destes pacientes eram hipertensos e 21% tinham doença cardiovascular. Sabemos que é comum o uso de diuréticos para tratamento destas duas patologias. A febre aparece como resposta às infecções. Verificamos 30,4% de algum tipo de infecção no nosso estudo. Por último, a presença de diabete, 17,5% dos pacientes apresentavam este diagnóstico. A hiperglicemia decorrente da descompensação do diabete pode levar o aumento da diurese. Desta maneira, estes fatores podem estar associados à desidratação encontrada. A média de idade dos pacientes estudados foi de 66 anos, que caracteriza como uma população idosa. Pacientes idosos possuem maior risco de desidratação (50). Em idosos a desidratação mesmo que leve aumenta a probabilidade de causar alterações clínicas (52).

No grupo Pandemia houve redução da porcentagem de pacientes com desidratação em relação aos outros grupos que podem ser justificados pelos seguintes fatores: 1) o grupo apresentou menor porcentagem de perda de sonda 30,8%, possibilitando que os pacientes tenham maior probabilidade de receber a dieta e água em volumes adequados conforme a orientação recebida durante a alta hospitalar. Os pacientes que perdem a sonda precisam esperar a ida ao PS, repassagem e liberação da sonda após a realização do raio X. Em consequência

ocorre um maior tempo de espera para receber a dieta e a água pela VAA, podendo ocasionar a desidratação. O quadro pode ser mais grave se o paciente tiver várias vezes a perda de sonda.

2) Os pacientes do grupo Pandemia também apresentaram menores frequências de situações em que ocorre a perda de água como: diarreia; infecções (febre) e DCV (uso de diuréticos).

Tabela 8. Complicação metabólica dos pacientes em TNE de acordo com os grupos controle histórico, "Projeto 1ª Sonda" e Pandemia.

Variáveis	Total (n=450)	CH (n=143)	1ª Sonda (n=138)	Pandemia (n=169)	P
Desidratação	96 (21,3)	41 (28,7) ^a	38(27,5) ^a	17(10,0) ^b	<0,001

6.7 Complicações cirúrgicas

Na tabela 9 estão apresentadas as complicações cirúrgicas em pacientes com GTM ou JTM. As complicações mais observadas foram a infecção (26%) dermatite ou hiperemia (19,5%), vazamento (12,9%), dor ou incomodo com a sonda (9%), sangramento ou hemorragia digestiva (6,5%), deiscência de sutura (6,5%), granuloma ou tecido de granulação (5,2%) e edema/enfisema (5,2%).

A infecção da GTM ou JTM pode ser caracterizada por secreção amarelada, esverdeada, purulenta ou inflamação. Enquanto a dermatite ou hiperemia ao redor da GTM podem ser por: infecção da ferida peristomal; tração do tubo de GTM e extravasamento de sucos gástricos ou de dieta. A infecção da ferida peristomal é complicação comum em pacientes com GTM e os fatores que predisõem a infecção podem ser: 1) relacionados a técnica como incisão estreita ou falta de profilaxia antibiótica; 2) fatores do paciente como desnutrição, obesidade, diabetes, malignidade, medicações (imunossupressores ou corticosteroides) e 3) cuidados relacionados as bandagem do curativo ou tração excessiva da sonda (39,53). A frequência de infecção da ferida varia de 4 a 30% (54). Outra causa de dermatite ou hiperemia poderia ser o extravasamento de conteúdo gástrico, esta situação pode levar a perda da integridade da pele no local da inserção da sonda (55). O extravasamento é relatado entre 10 a 42,3% dos pacientes (56). Assim o nosso achado de 19,5% de casos com dermatite ou hiperemia estão dentro dos casos de infecção ou de extravasamento.

Durante a pandemia verificamos o menor número de casos de dermatite e hiperemia em comparação com os outros dois períodos. Este dado é obtido pela observação direta da ferida cirúrgica. Como foram realizados número menor de visitas domiciliares e de retornos aos ambulatorios, o achado pode ser devido à subnotificação.

O extravasamento de suco gástrico ou dieta foi encontrado em 12,9% dos nossos casos. Este achado é mais difícil de passar despercebido pelo paciente ou acompanhante e deve ser referido em consulta. Foi chamado de extravasamento qualquer volume saindo pela ferida cirúrgica. Por isso a nossa frequência de extravasamento é bem maior do que a citada por McClave e Chang (2003) (54). Estes autores citam que o extravasamento excessivo ao redor do local da gastrostomia como sendo 1% a 2% (39). Enquanto, Blumenstein e col. (2014) relatam em artigo de revisão que aproximadamente 13% a 40% dos pacientes com GTM apresentam maceração da pele devido ao extravasamento de conteúdo ao redor da sonda e dor (54).

A dor e o incomodo com a sonda podem ser as manifestações de infecções do perístoma, de tração do tubo de gastrostomia e por extravasamento de líquido para a cavidade peritoneal (54). Encontramos 9% dos pacientes com dor ou desconforto com a sonda.

Uma complicação importante da jejunostomia percutânea é a colocação inadvertida do tubo na cavidade peritoneal ou extravasamento intraperitoneal que pode causar peritonite e morte. Extravasamento intraperitoneal pode ser causado por mau posicionamento de cateter ou deslocamento precoce, mas também pode ocorrer vazamento se o intestino delgado não aderir a parede abdominal após a colocação. Relatos de vazamento intraperitoneal variam de 2 a 13% (57). Não relatamos esta situação, entretanto, o extravasamento de líquido para a cavidade peritoneal pode ser responsável por dor e desconforto abdominal.

O sangramento ou a hemorragia digestiva podem estar relacionados ao procedimento, seja devido a perfuração de vaso sanguíneo ou ao trauma da mucosa do esôfago, estomago ou duodeno (39). Encontramos 6,5% casos de sangramento em nossos pacientes. Na literatura a ocorrência de sangramento gastrointestinal é de 0,6 a 1,2% dos pacientes com GTM. No período da Pandemia não foi descrito nenhum caso.

Deiscência de sutura na jejunostomia pode ocorrer devido ao deslocamento do tubo de alimentação, sendo a técnica cirúrgica e o tempo da alimentação enteral importantes preditores no deslocamento do cateter da jejunostomia (58). Em nosso estudo 6,5% dos pacientes apresentaram deiscência de sutura e no grupo Pandemia não houve nenhum caso.

Os fatores de risco para a ocorrência do granuloma ou tecido de granulação são movimentos de fricção na ferida como posicionamento incorreto do fixador externo da GTM, colonização no local da ferida ou infecção (54,59). A Espen cita que tecido de granulação excessivo é problema comum em gastrostomia e devem ser evitados ou tratados com métodos apropriados como limpeza da pele no mínimo uma vez por dia com limpador antimicrobiano, colocação de filme ou barreira para proteção da pele (40,59). O tecido de granulação é vascular e por isso pode sangrar com facilidade podendo causar dor (59). Encontramos apenas 4 pacientes (5,2%) com essa ocorrência.

Entre as muitas complicações relacionadas à gastrostomia o deslocamento não intencional, pode ocorrer em qualquer momento e resultar em mais complicações. Podendo levar a infecção e, por fim, a um abscesso na parede abdominal que pode exigir cirurgia. Podendo levar a complicações maiores, incluindo sangramento gastrointestinal, perfuração do estômago, peritonite e morte. No entanto, se esta condição for identificada em um estágio inicial de deslocamento, o tubo de gastrostomia pode ser reposicionado facilmente no estômago (60).

Apesar de muito se falar na literatura da “buried bumper syndrome” ou síndrome do para-choque enterrado não observamos tais relatos em nossos pacientes (56).

Tabela 9. Complicações cirúrgicas dos pacientes em TNE de acordo com os grupos controle histórico, "Projeto 1ª Sonda" e Pandemia.

Complicações	Total (n=77)	CH (n=26)	1ª Sonda (n=24)	Pandemia (n=27)	P
Infecção	20 (26,0)	11 (30,6)	6 (25,0)	3 (11,1)	0,126
Dermatite ou hiperemia	15 (19,5)	8 (30,8) ^a	6 (25) ^{ab}	1 (3,7) ^b	0,032
Extravasamento	10 (12,9)	5 (19,2)	4 (17,0)	1 (3,7)	0,198
Dor ou incomodo com a sonda	7 (9,0)	3 (11,5)	2 (8,3)	2 (7,4)	0,815
Sangramento ou hemorragia digestiva	5 (6,5)	2 (7,7)	3 (12,5)	0	0,186
Deiscência de sutura	5 (6,5)	3 (11,5)	2 (8,3)	0	0,670
Granuloma ou tecido de granulação	4 (5,2)	2 (7,7)	1 (4,2)	1 (3,7)	0,778
Edema/enfisema	4 (5,2)	1 (3,8)	2 (8,3)	1 (3,7)	1,000
Sonda solta	2 (2,6)	1 (3,8)	1 (4,2)	0	0,573
GTM ou JTM durante acompanhamento*	38 (9,9)	10 (8,6)	14 (12,3)	14 (9,1)	0,588
Total	26 (33,8)	15 (57,7) ^a	11 (45,8) ^a	0 ^b	<0,001

Dados expressos em número de casos (%). Deiscência de sutura: eventração, evisceração e hérnia incisional.

7. Considerações Finais

O projeto 1ª sonda superou as expectativas. Os resultados foram positivos mesmo com as dificuldades em colocá-lo em funcionamento. Como foi mencionado na introdução, a aplicação do projeto 1ª sonda reduziu significativamente as infecções, o número de reinternações e os retornos ao PS. Talvez os números fossem melhores caso todos os princípios do projeto tivessem sido realizados. Por exemplo, não se conseguiu a colaboração das equipes das Unidades Básicas de Saúde (UBS) na orientação da dieta caseira dos pacientes no domicílio. Esta orientação melhoraria o treinamento do paciente/acompanhante e reduziria a quantidade de informação recebida pelos pacientes na alta.

Durante o período da pandemia, os pacientes continuaram a ser internados, receberam tratamentos e tiveram alta hospitalar para continuar o tratamento no domicílio. Muitas alterações foram realizadas nas rotinas de assistências a estes pacientes atendidos no HC-FMB neste período. Inclusive a redução dos retornos hospitalares e cessação de visitas domiciliares. Desta maneira, tínhamos até formulado a hipótese de que os pacientes que receberam alta hospitalar com TNE durante o período da pandemia deveriam ter aumentado as complicações relacionadas à TNE e levado ao aumento nas reinternações hospitalares. Entretanto, diferente da nossa hipótese verificamos a diminuição de alguns tipos de complicações e que não ocorreu aumento de óbitos, reinternação ou de idas ao PS. Aliás, numericamente vem diminuindo as frequências destes 3 desfechos desde a implantação do projeto 1ª sonda.

As complicações relacionadas à TNE no domicílio continuam ocorrendo, porém com a manutenção do projeto foi verificado que houve redução das complicações. O projeto pode ter contribuído para a redução das complicações mecânicas (perda de sonda), menor porcentagem de complicações gastrointestinais (constipação, diarreia e dor abdominal), menor porcentagem de infecções, redução da porcentagem de complicações metabólicas (desidratação) e menos complicações cirúrgicas (dermatite ou hiperemia e a somatória das complicações). Desta maneira, acreditamos que foram importantes para a manutenção e melhora dos resultados, da transição hospital-domicílio em pacientes com terapia nutricional enteral durante a grave crise de saúde do COVID-19, foi a continuidade do projeto 1ª sonda. As medidas que permaneceram apesar da pandemia foram: a mudança no fluxograma de alta do paciente, a alta programada que permitiu orientação e treinamento dos pacientes e cuidadores e o fornecimento da dieta industrializada, que deu tranquilidade aos cuidadores, pelos dias iniciais no domicílio. A possibilidade de administrar a VAA no domicílio do paciente apresenta vantagens como a

permanência do paciente em seu ambiente familiar e social, e com isso pode ocorrer redução de custos com cuidados de saúde associados a internação (45).

8. Conclusão

A aplicação dos princípios do “Projeto 1ª sonda” na alta hospitalar dos pacientes com primeira sonda durante a pandemia não modificou as frequências dos desfechos clínicos como reinternação, intercorrências e óbitos. Verificamos até a redução de complicações (mecânicas, gastrointestinais, infecciosas, metabólicas e cirúrgicas) em pacientes com terapia nutricional enteral no domicílio.

9. Referências

1. Silva TM. Avaliação do impacto da mudança do modo de realizar a transição hospital-domicílio em pacientes com terapia nutricional enteral (Projeto 1ª Sonda). 2021.
2. Mahase E. Covid-19: Portugal closes all medical schools after 31 cases confirmed in the country. Vol. 368, BMJ (Clinical research ed.). NLM (Medline); 2020. p. m986.
3. Johns Hopkins. <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>. 2022.
4. Park Y, Park K. Health-related quality of life and depressive symptoms of patients with chronic diseases and the general population before and during the COVID-19 pandemic in Korea. *Front Psychol*. 2023 Feb 9;14.
5. Bwala DG, Otekunrin OA, Adebawale OO, Fasina MM, Odetokun IA, Fasina FO. COVID-19 Pandemic Impacted Food Security and Caused Psychosocial Stress in Selected States of Nigeria. *Int J Environ Res Public Health*. 2023 Mar 1;20(5).
6. Morey Olivia RDYKW. An audit comparing management of patients with HFREF at a DGH before and during the COVID-19 pandemic. *British Journal of Cardiology*. 2022;
7. Garrido-Cantero G, Longo F, Hernández-González J, Pueyo Á, Fernández-Aparicio T, Dorado JF, et al. Impact of the COVID-19 Pandemic on Cancer Diagnosis in Madrid (Spain) Based on the RTMAD Tumor Registry (2019–2021). *Cancers (Basel)* [Internet]. 2023 Mar 14;15(6):1753. Available from: <https://www.mdpi.com/2072-6694/15/6/1753>
8. Van Dusen RA, Abernethy K, Chaudhary N, Paudyal V, Kurmi O. Association of the COVID-19 pandemic on stroke admissions and treatment globally: a systematic review. *BMJ Open*. 2023 Mar 17;13(3):e062734.
9. Goodman LA. On simultaneous confidence intervals for multinomial proportions. *Tecnometrics*. 1965;7:247–54.
10. Goodman LA. Os simultaneous confidence intervals for contrasts among multinomial populations. *Ann Math Stat*. 1964;35:716–25.
11. Ferreira MINICUCCI M, Faria SILVA G, Matsui M, Minoru Tani INOUE R, Antônio Mamede ZORNOFF L, Shiguero MATSUBARA L, et al. GASTROSTOMIA PERCUTÂNEA ENDOSCÓPICA | 553 The use of percutaneous endoscopic gastrostomy. Vol. 18, *Rev. Nutr., Campinas*. 2005.
12. Blanco Ramos B, López García B, Gómez Bellvert N. Nutritional status and use of health resources following the implementation of a PEG tube nutrition program for neurological patients in home hospitalization. *Nutr Hosp*. 2022 May 1;39(3):489–98.
13. Tsuchiya H, Yasufuku I, Okumura N, Matsushashi N, Takahashi T. Laparoscopic jejunostomy for enteral nutrition in gastric cancer patients: A report of two cases: A case report. *Int J Surg Case Rep*. 2022 Aug 1;97.

14. Halliday DM, Epperson AE, Gonzalez M, Song A V. Perceptions of COVID-related risks among people who smoke: A mediation model. *Prev Med Rep*. 2023 Jun 1;33.
15. Folwarski M, Bartoszevska L, Figuła K, Jakubczyk M, Jurczuk A, Kamocki Z, et al. Home enteral nutrition in adults—nationwide multicenter survey. *Nutrients*. 2020 Jul 1;12(7):1–9.
16. González IS, Valle HA, Abejez LG, Molas AC, Alonso-Molero J, Dierssen-Sotos T, et al. Impact of the COVID-19 pandemic on visits to the hospital emergency service in two hospitals in Spain, from March 14, 2020 to June 21, 2020. *Intern Emerg Med* [Internet]. 2023 Jun 12; Available from: <https://link.springer.com/10.1007/s11739-023-03328-2>
17. Boike S, Mir M, Olson H, Cole D, Rauf I, Surani S, et al. Perioperative management of emergency and elective surgeries during the pandemic. Vol. 51, *Hospital practice* (1995). NLM (Medline); 2023. p. 12–7.
18. Srzić I, Adam VN, Pejak DT. SEPSIS DEFINITION: WHAT’S NEW IN THE TREATMENT GUIDELINES. *Acta Clin Croat*. 2022 Jun 1;61:67–72.
19. Kapoor D, Perwaiz A, Singh A, Chaudhary A. Elective Gastrointestinal Surgery in COVID Times. *Indian Journal of Surgery*. 2021 Feb 1;83(1):277–83.
20. Thomas S, Alexander C, Cassady BA. Nutrition risk prevalence and nutrition care recommendations for hospitalized and critically-ill patients with COVID-19. Vol. 44, *Clinical Nutrition ESPEN*. Elsevier Ltd; 2021. p. 38–49.
21. Bischoff SC, Austin P, Boeykens K, Chourdakis M, Cuerda C, Jonkers-Schuitema C, et al. ESPEN guideline on home enteral nutrition. *Clinical Nutrition*. 2020 Jan 1;39(1):5–22.
22. Rev C, Paulo S. EFICÁCIA DA FOnOTERAPIA EM DIsFAGIA nEuROGÊnICA usAnDO A EsCALA FunCIONAL DE InGEsTãO POR VIA ORAL (FOIS) COMO MARCADOR Efficacy of speech therapy in neurogenic dysphagia using functional oral intake scale (FOIS) as a parameter. Vol. 4. 2008.
23. Souza JT, Ribeiro PW, de Paiva SAR, Tanni SE, Minicucci MF, Zornoff LAM, et al. Dysphagia and tube feeding after stroke are associated with poorer functional and mortality outcomes. *Clinical Nutrition*. 2020 Sep 1;39(9):2786–92.
24. Park RHR, Allison MC, Lang J, Spence E, Morris AJ, Danesh JZ, et al. Randomised comparison of percutaneous endoscopic gastrostomy and nasogastric tube feeding in patients with persisting neurological dysphagia.
25. Amaratunga H, Bostock K, Cunich M, Steffens D, Carey S. Systematic review of service improvements for home enteral tube feeding in adults. *Nutrition in Clinical Practice*. John Wiley and Sons Inc; 2022.

26. Tanswell IJ, Barrett D, Emm C, Lycett W, Charles C, Evans K, et al. Assessment by a multidisciplinary clinical nutrition team before percutaneous endoscopic gastrostomy placement reduces early postprocedure mortality. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*. 2007 May;31(3):205–11.
27. Longcroft-Wheaton G, Marden P, Colleypriest B, Gavin D, Taylor G, Farrant M. Understanding why patients die after gastrostomy tube insertion: A retrospective analysis of mortality. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*. 2009 Jul;33(4):375–9.
28. Kurien M, White S, Simpson G, Grant J, Sanders DS, McAlindon ME. Managing patients with gastrostomy tubes in the community: Can a dedicated enteral feed dietetic service reduce hospital readmissions. *Eur J Clin Nutr*. 2012 Jun;66(6):757–60.
29. Scott F, Beech R, Smedley F, Timmis L, Stokes E, Jones P, et al. Prospective, randomized, controlled, single-blind trial of the costs and consequences of systematic nutrition team follow-up over 12 mo after percutaneous endoscopic gastrostomy. *Nutrition*. 2005 Nov;21(11–12):1071–7.
30. Rogers N, Woodham D, Fletcher J. Nutrition nurse-led outpatient ‘hot’ clinics are efficient and cost-effective: a retrospective single-centre evaluation. *British Journal of Nursing*. 2023 Apr 20;32(8):S8–13.
31. Ellul S, Shoukry M. The impact of unplanned 30-day readmission as a quality indicator in pediatric surgery. *Front Surg*. 2023;10.
32. Guimarães RA, Policena GM, Paula H da SC de, Pedroso CF, Pinheiro RS, Itria A, et al. Analysis of the impact of coronavirus disease 19 on hospitalization rates for chronic non-communicable diseases in Brazil. *PLoS One*. 2022;17(3):e0265458.
33. González IS, Valle HA, Abejez LG, Molas AC, Alonso-Molero J, Dierssen-Sotos T, et al. Impact of the COVID-19 pandemic on visits to the hospital emergency service in two hospitals in Spain, from March 14, 2020 to June 21, 2020. *Intern Emerg Med*. 2023;
34. McClave SA. Managing Complications of Percutaneous and Nasoenteric Feeding Tubes. 2001.
35. Marcuard SP, Stegall KL, Trogon S. Clearing obstructed feeding tubes. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*. 1989;13(1):81–3.
36. Anziliero F, Beghetto MG. Incidence and risk factors for nasoenteral tube-related mechanical complications in a double cohort. *Nutr Hosp*. 2022 May 1;39(3):499–505.
37. Motta APG, Rigobello MCG, Silveira RC de CP, Gimenes FRE. Nasogastric/nasoenteric tube-related adverse events: an integrative review. Vol. 29, *Revista latino-americana de enfermagem*. NLM (Medline); 2021. p. e3400.

38. Pereira FML, Azevedo RJL, Tristan JA. Misplacement of a nasogastric feeding tube: A case report. Vol. 112, Revista Espanola de Enfermedades Digestivas. ARAN Ediciones S.A.; 2020. p. 159.
39. McClave SA, Chang WK. Complications of enteral access. *Gastrointestinal Endoscopy*. 2003; 739-751.
40. Bischoff SC, Austin P, Boeykens K, Chourdakis M, Cuerda C, Jonkers-Schuitema C, et al. ESPEN practical guideline: Home enteral nutrition. *Clinical Nutrition*. 2022 Feb 1;41(2):468–88.
41. Gramlich L, Hurt RT, Jin J, Mundi MS. Home enteral nutrition: Towards a standard of care. *Nutrients*. 2018 Aug 4;10(8).
42. Hurt RT, Edakkanambeth Varayil J, Epp LM, Pattinson AK, Lammert LM, Lintz JE, et al. Blenderized tube feeding use in adult home enteral nutrition patients. *Nutrition in Clinical Practice*. 2015 Dec 1;30(6):824–9.
43. Chang SC, Huang CY, Lin CH, Tu SL, Chao MS, Chen MH. The effects of systematic educational interventions about nasogastric tube feeding on caregivers' knowledge and skills and the incidence of feeding complications. *J Clin Nurs*. 2015 Jun 1;24(11–12):1567–75.
44. Wanden-Berghe C, Patino-Alonso MC, Galindo-Villardón P, Sanz-Valero J. Complications associated with enteral nutrition: CAFANE study. *Nutrients*. 2019 Sep 1;11(9).
45. Arribas L, Frías L, Creus G, Parejo J, Urzola C, Ashbaugh R, et al. Documento de estandarización sobre las vías de acceso en nutrición enteral en adultos. *Nutr Hosp*. 2014;30(1):1–14.
46. Maloney JP, Ryan TA. Detection of Aspiration in Enterally Fed Patients: A Requiem for Bedside Monitors of Aspiration.
47. Lacey J, Corbett J, Forni L, Hooper L, Hughes F, Minto G, et al. A multidisciplinary consensus on dehydration: definitions, diagnostic methods and clinical implications. *Ann Med*. 2019 May 19;51(3–4):232–51.
48. Azevedo PS, Welson F, Pereira L, Rupp De Paiva SA. Água, Hidratação e Saúde.
49. Beck AM, Seemer J, Knudsen AW, Munk T. Narrative review of low-intake dehydration in older adults. Vol. 13, *Nutrients*. MDPI; 2021.
50. Volkert D, Beck AM, Cederholm T, Cruz-Jentoft A, Goisser S, Hooper L, et al. ESPEN guideline on clinical nutrition and hydration in geriatrics. *Clinical Nutrition*. 2019 Feb 1;38(1):10–47.
51. IDENO K, TENE Nutrition IGMM; et al. Nutrition Support Dietetics Core Curriculum. Aspen. 1993;2ed:71–91.

52. Cowen LE, Hodak SP, Verbalis JG. Age-Associated Abnormalities of Water Homeostasis. Vol. 42, *Endocrinology and Metabolism Clinics of North America*. 2013. p. 349–70.
53. Blumenstein I, Shastri YM, Stein J. Gastroenteric tube feeding: Techniques, problems and solutions. *World Journal of Gastroenterology*. WJG Press; 2014. p. 8505–24.
54. Boeykens K, Duysburgh I, Verlinden W. Prevention and management of minor complications in percutaneous endoscopic gastrostomy. Vol. 9, *BMJ Open Gastroenterology*. BMJ Publishing Group; 2022.
55. Santos KR dos, Bezerra SMG, Viana RL, Carmo APBP do, Oliveira TAC de, Bacelar ÉMM. Complicações relacionadas à gastrostomia de pacientes em cuidado domiciliar. *Research, Society and Development*. 2022 May 17;11(7):e10911729787.
56. Chen BL, Lien HC, Yang SS, Wu SC, Chiang HH, Lin LC. Impact of Mobile Apps in Conjunction With Percutaneous Endoscopic Gastrostomy on Patients' Complications, Quality of Life, and Health-Related Self-Care Behaviors: Randomized Clinical Trial. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2023 Oct 20;11:e48970.
57. DeLegge MH. Enteral Access and Associated Complications. Vol. 47, *Gastroenterology Clinics of North America*. W.B. Saunders; 2018. p. 23–37.
58. Okida LF, Salimi T, Ferri F, Henrique J, Lo Menzo E, Szomstein S, et al. Complications of feeding jejunostomy placement: a single-institution experience. *Surg Endosc*. 2021 Jul 1;35(7):3989–97.
59. Rahnemai-Azar AA, Rahnemaiazar AA, Naghshizadian R, Kurtz A, Farkas DT. Percutaneous endoscopic gastrostomy: Indications, technique, complications and management. *World J Gastroenterol*. 2014;20(24):7739–51.
60. Shah J, Shahidullah A, Richards S. Reducing the Unintended Dislodgement of Gastrostomy Tubes in a Long-Term Acute Care Hospital: A QA/QI Pilot Study. *Gastroenterology Res*. 2018;11(5):369–73.