

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

FACULDADE DE FARMÁCIA

DISCIPLINA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Medicamentos e sua utilização na prática cotidiana das Sondas de
alimentação: Estudo de revisão

Fabiane Botega Dias

Porto Alegre, junho de 2016.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

FACULDADE DE FARMÁCIA

DISCIPLINA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**Medicamentos e sua utilização na prática cotidiana das Sondas de
alimentação: Estudo de revisão**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado

como requisito parcial para obtenção do grau de farmacêutico

pelo curso de Farmácia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Fabiane Botega Dias

Orientadora: Prof^a. Dra. Denise Bueno

Porto Alegre, junho de 2016.

SUMÁRIO

ARTIGO_____	1
RESUMO_____	2
ABSTRACT_____	3
INTRODUÇÃO_____	4
MÉTODOLOGIA_____	5
PERFIL DOS USUÁRIOS DE SONDA DE ALIMENTAÇÃO_____	6
FORMA FARMACÊUTICA_____	7
PREPARO E ADMINISTRAÇÃO_____	9
FARMACOCINÉTICA E FARMACODINÂMICA_____	10
INTERAÇÕES_____	11
EVENTOS ADVERSOS_____	12
INTERVENÇÃO FARMACÊUTICA_____	12
CONCLUSÃO_____	13
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS_____	14
ANEXOS_____	19
ANEXO I_____	19
ANEXO II_____	22

ARTIGO

Medicamentos e sua utilização na prática cotidiana das Sondas de alimentação: Estudo de revisão

Drugs and their use in everyday practice of feeding probes: A review study

Fabiane Botega Dias¹, Denise Bueno²

¹ Acadêmica de Farmácia – Faculdade de Farmácia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

² Professora Associada do Departamento de Produção e Controle de Medicamentos – Professora do Programa de Pós-graduação em Assistência Farmacêutica- Faculdade de Farmácia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Endereço para correspondência:

Denise Bueno, Prof^a. Dr^a.

Departamento de Produção e Controle de Medicamentos

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Faculdade de Farmácia

Avenida Ipiranga, 2752

Porto Alegre, RS – Brasil

CEP: 90.610-000

Telefone: (51) 3308-5767

E-mail: denise.bueno@ufrgs.br

RESUMO

A administração de medicamentos via sonda de alimentação é uma prática comum entre os pacientes hospitalizados, que frequentemente necessitam da combinação de múltiplos fármacos. O baixo custo dos medicamentos da via oral, comparado aos da via intravenosa, justifica a administração de drogas via sonda de nutrição.

Objetivos: analisar os medicamentos administrados via sonda de nutrição e o perfil dos usuários desta via no Brasil, conforme a literatura publicada. Revisar as técnicas de preparo e administração dos fármacos destinados ao uso em sondas digestivas suas consequências e recomendações.

Métodos: Foi realizada uma revisão da literatura, dos últimos 10 anos, sobre a administração de medicamentos via sonda de nutrição nas bases de dados: PubMed, Medline e Lilacs.

Resultados: Foram selecionados 19 trabalhos que se adequaram ao propósito do estudo, 8 destes subsidiaram a elaboração da lista dos medicamentos que requerem maior atenção e 7 subsidiaram a elaboração da tabela com o perfil dos usuários de sonda, abrangendo diferentes regiões do Brasil.

Conclusões: A escassez de estudos que avaliam o impacto clínico relacionado aos potenciais riscos da administração de medicamentos via sonda, dificultam a tomada de decisão no momento da prescrição e o embasamento da intervenção farmacêutica. Preconiza-se na literatura a capacitação da equipe de saúde para identificar e monitorar as possíveis interações e efeitos adversos do tratamento farmacológico via sonda de alimentação.

Palavras chave: medicamentos/drogas; formas farmacêuticas; tubos de nutrição

enteral/sondas enterais; técnicas de administração; Pharmaceutical preparations/administration ; Drug administration routes.

ABSTRACT

The administration of drugs via feeding tube is a common practice among hospitalized patients, which frequently require a combination of multiple drugs. The low cost of the oral drugs, compared to the intravenous justifies the administration of drugs via probe nutrition.

Objectives: to analyze the drugs administered via probe nutrition and the profile of the users of this pathway in Brazil, according to the published literature. Review the preparation techniques and the administration of drugs intended for use in digestive probes its consequences and recommendations.

Methods: A literature review was carried out of the last 10 years on the administration of drugs via probe nutrition in databases: PubMed, Medline, and Lilacs.

Results: We selected 19 articles that suited the purpose of the study, 8 of these supported the establishment of the list of drugs that re-want more attention and 7 supported the preparation of the table with the profile of probe users, covering different regions of Brazil.

Conclusions: The lack of studies evaluating the clinical impact related to the potential risks of medication administration via probe, difficult decision-making at the time of prescription and the foundation of the pharmaceutical supranational tion. It calls on the literature the training of health staff to identify and monitor potential interactions and adverse effects of drug treats ment via feeding tube.

Keywords: medicines / drugs; dosage forms; tube enteral nutrition / enteral tubes;

management techniques; Pharmaceutical preparations/administration ; Drug administration routes.

Medicamentos e sua utilização na prática cotidiana das Sondas de alimentação:

Estudo de revisão

Fabiane Botega Dias¹, Denise Bueno²

INTRODUÇÃO

A Terapia de Nutrição Enteral (TNE) consiste em um conjunto de procedimentos empregados para manutenção ou recuperação do estado nutricional, por meio da nutrição enteral (NE). A TNE através de um tubo de alimentação é um meio bem estabelecido para prover nutrientes aos pacientes impossibilitados de consumir alimentos por via oral ou que necessitam de apoio, para manter ou recuperar o estado nutricional. A TNE realizada por sonda possui mais vantagens em comparação à via parenteral, como custo, preservação da microbiota entérica e da função imune do trato gastrointestinal evitando a translocação bacteriana, o que diminui o risco de ocorrência de infecções¹.

A sonda para alimentação é um tubo de polivinil, que pode ser introduzida desde a narina até o estômago (Sonda Nasogástrica - SNG) ou até o intestino delgado (Sonda Nasoentérica – SNE) e as de ostomias, que são instaladas diretamente no estômago ou no intestino². **A colocação da sonda é um método simples que não necessita de anestesia, uma vez que não provoca dor. É inserida cuidadosamente pelo nariz em direção ao trato gastrointestinal e, posteriormente, pode ser utilizada para a nutrição e administração de medicamentos no tratamento de doenças e alívio de sintomas, segundo o MINISTÉRIO DA SAÚDE em 2010³.** Em um estudo realizado por Renovato et al, 2010 observou-se que 78,26% dos medicamentos

foram administrados via SNG e 21,74% via SNE nas 23 situações observadas⁸.

A administração de medicamentos via sondas nasoentéricas ocorre predominantemente em unidades de clínica médica (51,5%), cuidados intensivos (24%), internação (16,5%), pediatria (8%) e em cuidados domiciliar (8%). A forma farmacêutica e a administração adequada dos fármacos são fatores que devem ser observados para evitar complicações relacionadas à sonda, assegurar a efetividade e diminuir os efeitos adversos do tratamento farmacológico⁴.

Frequentemente, os pacientes hospitalizados necessitam da combinação de múltiplos fármacos. O menor custo e a grande disponibilidade de medicamentos para a administração via oral, comparado a via intravenosa, justifica a administração de drogas via SNE⁵.

Os medicamentos administrados via sonda enteral podem provocar alterações funcionais no trato digestivo, aqueles que atuam na motilidade do TGI como procinéticos comumente apresentam esta ação farmacodinâmica. A osmolaridade e os veículos dos medicamentos são os principais fatores responsáveis por efeitos adversos no TGI, como náuseas, vômito, diarreia e dor abdominal⁶.

Esta revisão teve como objetivo analisar os medicamentos administrados via sonda de nutrição, prescritos no Brasil e o perfil destes usuários, conforme publicações disponíveis, além da análise da literatura científica referente a prescrição, preparo e administração dos fármacos destinadas ao uso em sondas digestivas suas consequências e recomendações.

METODOLOGIA

Foi realizada uma revisão narrativa com definição de uma estratégia de

busca, o estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão dos artigos e, acima de tudo, uma análise criteriosa da qualidade da literatura selecionada. O processo de desenvolvimento desse tipo de estudo de revisão incluiu caracterizar cada estudo selecionado, avaliar a qualidade deles, identificar conceitos importantes, comparar as análises estatísticas apresentadas e concluir sobre o que a literatura informa em relação a determinada intervenção, apontando ainda problemas/questões que necessitam de novos estudos.

Foram realizadas cinco etapas para a realização da revisão:

Passo 1: foi definida uma pergunta sobre a temática a ser analisada: **Quais os registros em publicações científicas das prescrições, preparo e administração dos medicamentos utilizados via sonda de nutrição?** Esta foi nossa pergunta chave para a revisão **narrativa**.

Passo 2: Buscando a evidência: foram incluídos todos os artigos importantes ou que possam ter algum impacto na conclusão da revisão. A busca da evidência teve início com a definição de termos ou palavras-chave, seguida das estratégias de busca, definição das bases de dados e de outras fontes de informação a serem pesquisadas. Foram utilizadas as bases de dados PubMed, Medline, e Lilacs com os **termos combinados**: “drugs feeding tube”, “drugs feeding tubes Brazil”, “gastroenteric feeding tube”, “drugs nasogastric tube”, “enteral tube”, “feeding tubes administration”, “nasogastric tube”, e “medicamentos sonda” e, da Revista Brasileira de Farmácia Hospitalar e Serviços em Saúde com o termo: “sonda” e “medicamentos via sonda”. Os artigos relacionados e referências dos artigos selecionados foram consultados.

Passo 3: Revisando e selecionando os estudos: Durante a seleção dos estudos, a

avaliação dos títulos e dos resumos identificados na busca inicial foi feita pelo pesquisador. Quando o título e o resumo **se adequavam ao objetivo deste estudo**, buscou-se o artigo na íntegra. Os critérios de inclusão e exclusão foram definidos com base na pergunta que norteia a revisão: tempo de busca apropriado, no caso 10 anos, população-alvo (hospitalar), intervenções, mensuração dos desfechos de interesse, critério metodológico, idioma, tipo de estudo, entre outros. Os Critérios de inclusão dos artigos no estudo foram: estudos realizados em humanos, textos completos originais disponíveis, publicados em português, inglês ou espanhol nos últimos 10 anos, ou seja, entre os anos 2006 e 2016. Seguindo estes critérios obteve-se **18 trabalhos para a elaboração deste estudo**, ainda 8 destes subsidiaram a elaboração da lista dos medicamentos administrados no Brasil, que requerem maior atenção na prescrição, preparo e administração via sonda de nutrição e, 7 artigos que continham informações para subsidiar a elaboração de uma tabela com o perfil dos usuários de sonda, com o objetivo de abranger diferentes regiões do Brasil. Os critérios de exclusão foram: artigos que estavam disponíveis somente em resumos.

Passo 4: Foi organizado um banco de dados em planilha excel para análise do referencial bibliográfico dos resultados relacionados aos medicamentos.

Perfil dos usuários de sonda de alimentação

O aumento do envelhecimento na população associado a doenças neurológicas ou oncológicas vem definindo o perfil dos pacientes em uso de sonda de nutrição internados em hospitais em diferentes regiões do país. Alguns estudos analisados demonstram uma média da idade destes usuários acima de 50 anos como no estudo multicêntrico em Unidades de Terapia Intensiva (UTI) de sete

hospitais de ensino do Brasil¹⁶. A predominância de idosos já era esperada no estudo que envolveu 403 pacientes, pois esta é a população prevalente nos hospitais públicos devido, principalmente, a situação econômica que dificulta o acesso destes a saúde, bem como a poli patologia vivenciada nesta faixa etária¹⁸. Quanto ao sexo os estudos não demonstram grandes variações, em alguns observaram uma leve prevalência do sexo feminino e outros do sexo masculino.

Tabela I

Autor, ano de publicação	Região/estado do Brasil	Sexo	Idade	Tempo médio de internação/uso de sonda	Doenças associadas/especialidade que motivou a internação	Número de medicamentos prescritos via sonda por paciente
Reis <i>et al</i> , 2014	Centro oeste, nordeste e sudeste	56% masculino	média: 52,5 anos ($\pm 19,0$), mínimo 18 e máximo de 96,8 anos	19,4 dias ($\pm 23,0$)	Doenças do aparelho circulatório e respiratório, envenenamento e outras consequências	24 horas: média de 13,6($\pm 4,5$) e 120 horas: média de 13,2 ($\pm 4,8$)
Gorzoni <i>et al</i> , 2010	São Paulo	32 mulheres e 25 homens	média: 65,6 \pm 16,0 anos.	NI	NI	média de 5,6 \pm 2,2
Reis <i>et al</i> , 2010	Sergipe	58,4% feminino	29,2%: 0-18 anos; 54,2%: 19-65 anos 16,6%: > 65 anos	62,5% > 10 dias 37,5% até 10 dias	NI	58,3% até 5 41,7% mais de 5
Carvalho <i>et al</i> , 2010	Ceará	61,5% feminino	17% : 19- 40 anos; 48% : 41-60 anos e 35%: > 60 anos	NI	neurologia (43%), gastroenterologia (31%), clínica médica (17%) e infectologia (6,2%).	26,2% até 5 41,5% de 6 à 10 32,3% mais de 10
Rodrigues <i>et al</i> , 2014	Minas Gerais	61,6% masculino	De 18 a 86 anos (30,0%): 60-69 anos	NI	neurologia (26,7%); infectologia (16,7%)e gastroenterologia (10,0%)	de 1 a 11, com média de 4,4
Santos <i>et al</i> , 2012	Minas Gerais	55,58% masculino	30,52% até 59 anos 69,48% com 60 anos ou mais	NI	NI	NI

Heineck <i>et al</i> , 2009	Rio Grande do Sul	59% masculino	média: 59 anos (± 21); 7%: 0-18 anos; 51,4%: 19-64 anos; 41,6%: mais de 65 anos	15 dias (± 16).	oncologia (32,4%); neurologia (20,6%); doenças infecciosas (10,2%); pneumologia (8,6%) e cardiologia (6,7%)	média de 5,0 \pm 4,0
-----------------------------	-------------------	---------------	---	-----------------------	---	------------------------

Perfil dos pacientes usuários de sonda de nutrição. (UTI - Unidade de Terapia Intensiva; NI - Não Inform

Forma Farmacêutica

A prescrição e administração de medicamentos requerem conhecimento científico e habilidades técnica, para garantir a segurança no tratamento medicamentoso do paciente. Os resultados da administração de medicamentos por sonda realizada de forma inadequada pode ser: a obstrução da sonda, a diminuição da eficácia do fármaco, o aumento de efeitos adversos ou a incompatibilidade do fármaco com componentes da nutrição enteral (NE)⁷.

Para que estes problemas não ocorram sugere-se uma avaliação farmacológica e farmacotécnica do medicamento antes da sua prescrição e administração. Porém a escassez de informações na literatura e nas especificações dos fabricantes de medicamentos sobre o tema dificulta a prática clínica⁷. Os fabricantes e as agências reguladoras, como o *Food and Drug Administration* (FDA), não avaliam os medicamentos de uso oral para o uso em sonda⁶.

Estudos demonstram que aproximadamente 12% dos pacientes internados no Brasil, fazem uso da terapia enteral e que 95% destes recebem algum fármaco oral na forma sólida⁴. Fármacos em apresentações sólidas, ao serem triturados, promovem frequentemente obstruções, que podem resultar na necessidade de troca da sonda, com aumento de custos e de desconforto aos pacientes⁶.

Heineck *et al*, (2009) analisou que em média cinco medicamentos sólidos são prescritos por sonda e que 23% destes casos poderia ter sido utilizada forma

farmacêutica líquida⁵. Foram descritas 15 (65,2%) apresentações alternativas dos 23 fármacos inadequados por essa via e 26 (38,2%) dos 68 medicamentos sólidos administrados, nos estudos de Gorzini *et al*, (2010) e de Rodrigues *et al*, (2014) respectivamente^{10,11}. Ao excluir a unidade de internação de pediatria da amostra dos estudos Reis *et al*, (2010) percebeu que 80% dos medicamentos prescritos estavam na forma sólida¹⁷. 97,06% dos fármacos administrados estudados por Renovato *et al*, 2010 estavam na forma farmacêutica oral sólida (comprimido e cápsulas), comprimidos também foram as apresentações mais utilizadas no estudo realizado no Hospital Israelita Albert Einstein em São Paulo^{8,11}. As formas farmacêuticas sólidas foram prevalentes em mais de 80% dos medicamentos prescritos em um estudo que envolveu o acompanhamento de 403 pacientes¹⁸.

Preconiza-se que as formas farmacêuticas líquidas tenham prioridade na prescrição por via sonda, seja de fármacos industrializados ou de preparações magistrais padronizadas, que ao diluir-se em água destilada previne a ocorrência de efeitos gástricos indesejáveis⁸.

Quando a opção da forma farmacêutica líquida ou outra via de administração não está disponível, a derivação de formas farmacêuticas sólidas, por trituração, poderia ser utilizada desde que os medicamentos não sejam de revestimento entérico ou de liberação controlada e que ocorra a lavagem da sonda antes e depois da administração, afim de evitar obstrução^{8,11}.

Preparo e administração

Na técnica de trituração adequada, tritura-se o medicamento sólido com gral e pistilo em ambiente com exaustão de pós, pois pode ocorrer a formação de aerossóis que podem produzir reações alérgicas, teratogênicas, carcinogênicas ou

citotóxicas, como antineoplásicos, hormônios e análogos da prostaglandina ao manipulador. Não recomenda-se o uso de cápsulas, drágeas e apresentações de liberação lenta ou entérica ou micro encapsulados. Recomenda-se a padronização e documentação deste procedimento^{8,10,11}.

A trituração dos medicamentos sólidos pode interferir na qualidade da apresentação farmacológica, resultando em concentrações plasmáticas alteradas e elevando o risco de obstrução da sonda¹⁰. O tempo consumido e a possibilidade do paciente receber uma dose menor que a prescrita devido à perda de parte do pó na operação são as principais desvantagens deste método⁸.

A literatura preconiza dissolver o medicamento em água e jamais misturar fármacos, pois podem ocorrer interações físicas, químicas e farmacológicas, aumentando o risco de obstrução. Irrigar a sonda de nutrição, com 20 a 30 ml de água destilada, antes e após a administração de cada medicamento reduz o risco de aderência do medicamento em sua parede¹⁰.

No estudo conduzido por Renovato et al, 2010 a água destilada ou potável foi o líquido que auxiliou na trituração dos medicamentos. A água potável não é recomendada para este processo porque tem menor qualidade microbiológica e pode apresentar concentrações iônicas capaz de promover interação com o fármaco reduzindo a sua biodisponibilidade. Não houve relatos de obstrução da sonda decorrente da administração, apesar da mistura de mais de um medicamento na trituração⁸. Diferentemente do que foi observado no estudo de Reis *et al*, (2010) em que os técnicos de enfermagem preparavam e administravam um medicamento por vez, porém a maioria utilizava água filtrada, que também não é aconselhada devido a presença de íons¹⁷. Na maioria das vezes a trituração era realizada no próprio

blister com o auxílio de um material resistente, prática esta que também foi descrita no estudo de Heineck *et al*, (2009), que também observou a realização da técnica em copos plásticos descartáveis e diretamente na seringa utilizada para a administração no tubo^{5, 17}. Reis *et al*, (2010) observou ainda a trituração de drágeas, ocasionando a perda do revestimentos entérico, o que pode levar a inativação do fármaco e/ou formação de massa ou gel que obstrui a sonda, o mesmo ocorre com a maceração ou solubilização de comprimidos de liberação entérica^{11,17}. Nascimento *et al*, (2012) relatou as dificuldades na administração via sonda de alguns medicamentos específicos como o omeprazol (cápsulas) e sulfato ferroso (comprimido revestido), além da não padronização das técnicas de administração e falta de conhecimento das diferentes formas de dosagem de drogas diferentes⁹.

Farmacocinética e farmacodinâmica

A absorção é a transferência do fármaco do seu local de administração para o local de ação. Um fármaco de administração via oral possui características e propriedades físico-químicas que modulam sua absorção pelo estômago e intestino. Ao ser triturado o comprimido de liberação modificada perde esta propriedade gerando riscos de absorção aumentada ou diminuída dos fármacos, que pode resultar em concentrações plasmática indesejáveis¹¹.

Os resultados de um estudo comparativo entre o perfil farmacocinético das vias nasogástrica e oral, mostraram que a via nasogástrica não parece causar alterações na biodisponibilidade das drogas testadas (omeprazol, bromazepam e paracetamol)¹³. A biodisponibilidade de um medicamento depende da estrutura anatômica a partir da qual houve a absorção; outros fatores anatômicos, fisiológicos

e patológicos podem influenciar na biodisponibilidade e na escolha da via de administração do fármaco¹¹. Um exemplo disso são os antiácidos que são inadequados para administração em sondas com a porção distal localizada na região do intestino, pois atuam no estômago. Já medicamentos como betabloqueadores, nitratos, antidepressivos tricíclicos e opióides, que sofrem extensa metabolização de primeira passagem pelo fígado tem sua biodisponibilidade aumentada¹⁰. Então a investigação do local onde a droga tem sua maior taxa de absorção e do posicionamento da sonda tornam-se fatores imprescindíveis para determinar a viabilidade da sua administração por esta via¹¹.

A administração de medicamentos com osmolaridade superior a osmolaridade das secreções fisiológicas (100-400 mOsm/kg), pode ocasionar disfunções do trato gastrointestinal. Medicamentos com apresentação na forma líquida necessitam ser administrados com cautela e, em caso de hiperosmolaridade a diluição em 10 a 30 ml de água pode minimizar os efeitos indesejáveis^{6,17}. Este erro teve prevalência de 27,8% dos casos analisados por Reis, 2010¹⁷.

Interações

As interações do fármaco com a nutrição enteral podem ser físico-químicas ou puramente físicas, como a adsorção na parede da sonda, diminuindo a biodisponibilidade e/ou a concentração plasmática da droga. A viscosidade e o pH de alguns medicamentos líquidos impossibilitam sua administração simultaneamente com fórmulas enterais devido à formação de precipitados que podem obstruir a sonda¹¹. O caso torna-se mais complexo quando esta nutrição ocorre de modo contínuo. Recomenda-se então, um intervalo mínimo de 15 a 30 minutos sem dieta, antes e depois de administrarem-se os fármacos, um de cada vez, lavando sempre a

sonda antes e após cada administração para evitar interações, reduzindo assim o risco de precipitações, obstruções de sondas e queda das concentrações séricas pelo menor grau de absorção dos fármacos^{6, 8}.

Reis *et al*, (2014) recomenda interromper a dieta uma a duas horas antes e depois da administração dos medicamentos num estudo em que 6,3% dos 320 pacientes com 24 horas de internação e 7,7% dos 504 pacientes com 120 horas de internação, em uso de NE, apresentavam interação fármaco-nutrição enteral. As mais frequentes em 24 horas foi a da levotiroxina-NE e em 120 horas da hidralazina-NE¹⁶. Em outro estudo realizado no Hospital Universitário da Universidade Federal de Sergipe (UFS), relatou-se que 17 dos 24 pacientes acompanhados foram afetados por alguma interação fármaco-NE e que a nutrição enteral só foi interrompida no momento da administração do medicamento, em todas as situações observadas e que apenas um técnico de enfermagem irrigava a sonda antes e depois deste procedimento, como é recomendado¹⁷. A grande maioria das prescrições analisadas por Carvalho *et al*, (2010) apresentavam potenciais interações medicamento-nutrição¹⁹.

Um estudo realizado no Hospital de Clínicas de Minas Gerais com pacientes internados na UTI entre janeiro 2007 e dezembro de 2007, mostrou uma baixa incidência de interações droga- nutrição enteral nas primeiras 24 horas de internação (um caso), com maior ocorrência observada no decorrer do tempo de internação e no momento da alta hospitalar (três casos). Porém o autor salientou que estas potenciais interações tem um impacto clínico relevante, podendo afetar os resultados terapêuticos previstos para o paciente¹⁴.

Eventos adversos

A obstrução da sonda é o efeito adverso mais recorrente da terapia enteral, com incidência de 23% a 35%. Esta intercorrência interrompe o tratamento medicamentoso e nutricional prescrito, gera o desconforto e os riscos da repassagem de uma nova sonda (lesões de decúbito, obstruções, deslocamentos e eliminação da sonda, distúrbios eletrolíticos, hiperglicemia, regurgitação, vômitos, diarreia, obstipação, pneumatose intestinal e necrose jejunal) ao paciente, além dos custos deste procedimento invasivo. Uma alternativa encontrada para prevenir este problema é a administração de enzimas pancreáticas misturadas com bicarbonato de sódio^{10, 11,12}.

A substituição de sonda por motivo de obstrução foi relatada em 16,7% dos casos analisados, número que pode ter sido subestimado devido a falta de registros das substituições nos prontuários clínicos¹⁷. Neste estudo assim como em outro estudo constatou-se que uma frequência diária maior que 13 administrações de prescrições com de mais de cinco medicamentos via SNE aumentam o risco de obstrução da sonda^{17, 5}. Mais de 10% dos medicamentos do estudo de Gorzini *et al*, (2010) em uma instituição de longa permanência para idosos eram contraindicados para via SNE prescrita, entre estes os mais prescritos foram: captopril, fenitoína, ranitidina, omeprazol e complexo B¹⁰. É aconselhável evitar o uso de soluções salinas, pois podem causar entupimento gradual devido a sua cristalização no interior do tubo¹².

A hiperosmolaridade da terapia farmacológica, via SNE, pode resultar em diarreias, cólicas, distensão abdominal e vômitos¹⁷. O sorbitol é um componente comum dos medicamentos que pode causar estes efeitos. Medicamentos como fosfato de magnésio, antiácidos e agentes pró-cinéticos também são causadores de diarreia, bem como o uso de antibióticos¹².

Intervenção farmacêutica

Um estudo demonstrou um considerável número de intervenções farmacêuticas à equipe médica em função da situação clínica do paciente com o objetivo de conscientizar sobre a importância dos cuidados na prescrição e administração correta dos medicamentos por esta via amplamente utilizada¹⁸.

Van den bemt et al, (2006) relatou que um programa multidisciplinar composto por várias intervenções para promover a correta administração de medicamentos de uso oral por via sonda de alimentação enteral, conseguiu alcançar seus objetivos: menos obstruções, menos problema medicamentoso e menos erros de administração por enfermeiro¹⁵. Um estudo descreveu o processo de implantação de um Programa Integrado com múltiplas estratégias para melhorar a administração de fármacos por meio de tubos de alimentação em um hospital geral brasileiro, como uma forma eficaz de prevenir e resolver problemas causados por esta prática. A apresentação da lista de medicamentos não trituráveis a equipe médica, numa das etapas do programa, foi ineficaz na modificação das práticas de prescrição, porém estas práticas foram alteradas mediante abordagem dos farmacêuticos sobre estas questões⁹.

Torna-se evidente a necessidade da integração das ações dos profissionais da equipe multidisciplinar (enfermeiros, farmacêuticos, médicos e nutricionistas) envolvidos no cuidado ao paciente para identificar, intervir e impedir possíveis fragilidades ou falhas na administração dos medicamentos via sonda de alimentação^{7, 16}. A sobrecarga de trabalho do farmacêutico, que executa desde atividades administrativas até atividades assistenciais, como resolução de problemas operacionais referentes a gestão dos estoques e de pessoas, resulta na

indisponibilidade deste profissional para análise de todas as prescrições dos pacientes em uso de medicamentos via sonda de nutrição.

Conclusão

O aumento na expectativa de vida da população vem exigindo que novas alternativas de cuidados com a saúde sejam criadas ou melhoradas, com o objetivo de melhorar a qualidade de vida dos pacientes. O presente trabalho demonstra a necessidade do desenvolvimento de novas tecnologias farmacêuticas para esta via, que até o presente momento tem sido negligenciada pela indústria de medicamentos.

A escassez de estudos que avaliam o impacto clínico relacionado aos potenciais riscos da administração de medicamentos via sonda de alimentação e, as fracas evidências nas quais se baseiam suas recomendações, por vezes contraditórias entre os estudos, demonstram a necessidade de ensaios clínicos confiáveis, com desenho e amostras adequadas, para auxiliar na decisão clínica na escolha dos medicamentos adequados para administração por esta via e, nas recomendações das técnicas de realização deste procedimento para cada medicamento.

O direcionamento das prescrições e métodos de administração de medicamentos via sonda, pode proporcionar maior efetividade e segurança farmacoterapêutica.

Tornando-se necessário investigar a viabilidade da utilização do fármaco por esta via, analisando a forma farmacêutica, mais adequada, as características farmacológicas e físico-químicas, além das recomendações na administração, antes de prescrevê-los ou administrá-los via sonda de nutrição para que os efeitos adversos sejam evitados ou diminuídos. A capacitação da equipe de saúde para identificar e monitorar as possíveis interações e efeitos adversos pode impedir ou

minimizar estas ocorrências. A padronização das técnicas de administração dos fármacos e educação permanente da equipe envolvida são requisitos necessários para a redução das complicações na terapia farmacológica via sonda.

Compete a equipe de farmácia hospitalar a busca constante por novas referências bibliográficas para complementação e atualização da lista de medicamentos que requerem atenção na prática clínica envolvendo sonda de alimentação, bem como a revisão da lista de medicamentos padronizados pela instituição hospitalar, avaliando a necessidade da inserção de novas alternativas farmacológicas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

1. Rodrigues JB, Martins FJ, Raposo NRB. Perfil de utilização de medicamentos por sonda enteral em pacientes de um hospital universitário. *Rev. Bras. Farm. Hosp. Serv. Saúde*, 2014, 5(3): 23-27
2. Lopes DMA, Gomes EV, Madeira LS. Revisão sobre o uso de fármacos através de sondas digestivas: um estudo de base hospitalar. *Rev. Bras. Farm. Hosp. Serv. Saúde*, 2013, 4(2): 6-13.
3. Araújo, A. P. V. Estudo da utilização de medicamentos administrados por sonda nasoenteral e nasogástrica em um hospital terciário do Distrito Federal. Ceilândia, DF: Universidade de Brasília, Faculdade de Ceilândia; 2014.
4. Heydrich, J. Padrão de prescrição, preparo e administração de medicamentos em usuários de sondas de nutrição enteral em um hospital universitário [dissertação]. Porto Alegre: Faculdade de Farmácia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2006. 108f
5. Heineck I, Bueno D, Heydrich J. Study on the use of drugs in patients with enteral

feeding tubes. *Pharm World Sci.* 2009, 31(2):145-8.

6. Heldt T, Loss SH. Interação fármaco-nutriente em unidade de terapia intensiva: revisão da literatura e recomendações atuais. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2013;25(2):162-167

7. Martins MR, Soares AQ, Modesto ACF. Análise de medicamentos administrados por sonda em unidades de terapia intensiva em hospital de ensino. *Rev. Eletr. Enf.* [Internet]. 2013, 15(1):191-6

8. Renovato RD, Carvalho PD, Rocha RSA. Investigação da técnica de administração de medicamentos por sondas enterais em Hospital Geral. *Rev. enferm.* 2010, 18(2):173-8.

9. Nascimento MMGA, Reis AMM, Wick JY. Drug administration through feeding tubes; an integrate qualification program. *Nutr Hosp.* 2012; 27(4): t309-1313

10. Gorzoni LG, Delia Torre A, Pires SL. Drugs and feeding tubes. *Rev Assoc Med Bras* 2010; 56 (1): 17-21.

11. Lima G, Negrini NMM. Assistência farmacêutica na administração de medicamentos via sonda: escolha da forma farmacêutica adequada. *Einstein*, 2009, 7(1):9-17

12. Blumenstein I, Shastri YM, Stein J. Gastroenteric tube feeding: Techniques, problems and solutions. *The World Journal of Gastroenterology*, 2014, 20(26): 8505-8524.

13. Podilsky G, Berger-Gryllaki M, Testa B. The bioavailability of bromazepam, omeprazole and paracetamol given by nasogastric feeding tube. *Eur J Clin Pharmacol*, 2009, 65:435–442

14. Reis AMM, Cassiani SHB. Prevalence of potential drug interactions in patients in an intensive care unit of a university hospital in Brazil. *CLINICS*, 2011; 66(1):9-15
 15. van den Bemt PMLA, Cusell MBI, Overbeeke PW. Quality improvement of oral medication administration in patients with enteral feeding tubes. *Qual Saf Health Care*, 2006, 15:44–47
 16. Reis AMM, Carvalho REFL, Faria LMP. Prevalência e significância clínica de interações fármaco-nutrição enteral em Unidades de Terapia Intensiva. *Rev Bras Enferm*, 2014, 67(1): 85-90.
 17. Reis VGO, Candido MF, Jesus RP. Perfil de utilización de medicamentos administrados por sonda enteral em el hospital universitario, *Revista Chilena Nutrición*, 2010, 37(3): 293-301.
 18. Santos CM, Costa JM, Netto MUQ. Acompanhamento farmacoterapêutico de pacientes em uso de sonda nasoenteral em um hospital de ensino. *Rev Bras Farm Hosp Serv Saúde*, 2012, 3(1): 19-22.
 19. Carvalho AMR, Oliveira DC, Neto JEH. Análise da prescrição de pacientes utilizando sonda enteral em um hospital universitário do Ceará. *R. Bras. Farm. Hosp. Serv. Saúde*, 2010,1(1):1-24.
- Último nome(s), seguido das iniciais para os três primeiros autores. Os autores devem ser separados por vírgula. Título do artigo. Nome do Periódico (em itálico), Ano, Volume(Fascículo): Número das páginas. Exemplo: Silva LC, Paludetti LA, Cirilo O. Erro de Medicamentos em Hospitais da Grande São Paulo. Revista SBRAFH, 2003, 1(1):303-309.*

ANEXOS

ANEXO I:

Medicamentos que requerem cuidados na prescrição e administração

Medicamento	Apresentação	Alternativa	Recomendações na administração de medicamentos via sonda de nutrição
Acetaminofen	Comprimido	Gota	Uso inadequado por sondas de nutrição pela obstrução da sonda, impossibilidade de trituração ou pela liberação lenta (10).
Acetazolamida	Comprimido		Se possível, utilizar preparação magistral líquida. Pode ser triturado, dissolvido em água e administrado imediatamente (8).
Ácido acetil salicílico	Comprimido simples (100mg)		Uso inadequado por sondas de nutrição pode causar obstrução da sonda, impossibilidade de trituração ou pela liberação lenta (10).
Ácido fólico	Comprimido revestido		Comprimido de liberação lenta. Não é protegido da ação do suco gástrico. Ação farmacológica imediata e em dose total (10).
Baclofeno	Comprimido	Gotas	Se possível, utilizar preparação magistral líquida. O comprimido deste fármaco pode ser triturado, dissolvido e administrado imediatamente (8). Não há estudos sobre eficácia, segurança e farmacocinética (11).
Bromoprida	Cápsula	Solução/Gota/ Ampola	Comprimido de liberação lenta. Não é protegido da ação do suco gástrico. Ação farmacológica imediata e em dose total (10).

Captopril	Comprimido		Se possível, utilizar preparação magistral líquida. O comprimido pode ser triturado, dissolvido e administrado imediatamente, e cita a administração sublingual (8). Interação fármaco-NE pode reduzir sua absorção em cerca de 30 a 50% (10). Não triturável (10).
Carbamazepina	Comprimido simples (200mg)		Se possível, utilizar preparação magistral líquida. Deve ser dissolvido em água e administrado imediatamente (8). Há diminuição da absorção e o fármaco pode aderir à sonda. Interromper a nutrição 1 hora antes e 2 horas depois da administração e monitorar os níveis plasmáticos (19).
Ciprofloxacino	comprimido ou suspensão oral		Comprimido de liberação lenta Precipita com dieta (10). O contato com os cations metálicos da NE pode reduzir a biodisponibilidade do fármaco (17,19). Interromper a NE 2 horas antes e 4 horas após a administração (17). Interromper a nutrição 1 hora antes e depois da administração (19). Pode triturar e administrar imediatamente. Deve-se diluir em água e administrar imediatamente ou pode utilizar preparação magistral líquida (8).
Clonazepam	Comprimido	Gota	Uso inadequado por sondas de nutrição pode causar obstrução da sonda, impossibilidade de trituração ou pela liberação lenta (10).
Cloreto de Potássio		Cloreto de potássio 6% Xarope	Não deve ser macerado, pois perde a característica de liberação gradativa além de possuir revestimento que quando macerado causa a obstrução da sonda (11).
Cloridrato de fexofenadina			Comprimidos revestidos de liberação lenta (10). Cápsula: Não há estudos sobre eficácia, segurança e farmacocinética (11).
Cloridrato de Propranolol			Se possível, utilizar preparação magistral líquida. Não foram encontrados dados deste fármaco (8).
Clorpromazin	solução oral		Interação fármaco-NE, pode causar precipitação e redução da

a			biodisponibilidade da droga. Interromper a NE 1 horas antes e 2 horas após a administração (17).
Codeína	Comprimido	Preparação líquida	Comprimidos revestidos (5)
Complexo B	Drágea	Gota/Xarope	Não triturável (10)
Digoxina			Medicamentos de liberação lenta pode se necessária administrações mais frequentes. Fármacos com janela terapêutica estreita normalmente exigem um acompanhamento especial quando administradas por sonda (5). Não triturável (10).
Dipirona	Comprimido	Gota/Ampola	Uso inadequado por sondas de nutrição pela obstrução da sonda, impossibilidade de trituração ou pela liberação lenta (10).
Fenitoína		Ampola	Interação farmacocinética com NE: redução da absorção. De gravidade moderada. Monitorar níveis séricos e resposta clínica do paciente. Recomenda-se pausar a dieta enteral 1 hora antes e 2 horas depois da administração (5, 11, 16,). Interação com NE provoca redução de 50-75% da absorção. Interromper a NE 2 horas antes e após a administração (17). - Não triturável. Dieta reduz solubilidade. Intervalos mínimos de 15 a 30 minutos sem dieta, antes e depois da administração dos fármacos, evitam a interação entre refeições e medicamentos (10). Se for misturado aos nutrientes, altera-se a solubilidade do fármaco e sua concentração plasmática diminui. Interromper a nutrição 1 hora antes e 2 horas depois da administração e monitorar os níveis plasmáticos (19).
Glibenclamida			Pode ser triturado e administrado imediatamente. Pode ser diluído em água e administrado imediatamente (8).
Haloperidol			Não foram encontrados dados deste fármaco. Existe forma

			farmacêutica oral líquida industrializada (8).
Hidralazina			Interação farmacocinética com NE: absorção. De gravidade moderada. Monitorar níveis pressóricos (16). Monitorar a pressão arterial, pois a trituração pode acarretar degradação do princípio ativo e conseqüente redução da efetividade do fármaco (11). Há decréscimo de absorção e concentração do fármaco. Monitorar as mudanças na pressão sanguínea (19).
Hidroclorotiazida	Comprimido		Uso inadequado por sondas de nutrição pode causar obstrução da sonda, impossibilidade de trituração ou pela liberação lenta (10).
Hidróxido de alumínio			Interação fármaco-NE, pode causar precipitação e redução da biodisponibilidade da droga. Interromper a NE 1 hora antes e 2 horas após a administração (17).
Lactulona	Xarope		Pode causar obstrução da sonda (10).
Lactulose	solução oral		Interação fármaco-NE, pode causar precipitação e redução da absorção dos nutrientes. Evitar a administração de quantidades elevadas (17, 19).
Levotiroxina	comprimido		Interação farmacocinética com NE: com fibras (reduz a absorção) e soja (aumentam a excreção). Pausar a NE 1 hora antes e depois da administração, quando utilizada por mais de 7 dias e monitorar a função tireoidiana semanalmente (10, 11, 16).
Metildopa	comprimido		Se possível, utilizar preparação magistral líquida. Não foram encontrados dados deste fármaco (8).
Nifedipina	Cápsula		Comprimido de liberação lenta. Não é protegido da ação do suco gástrico. Ação farmacológica imediata e em dose total (10). Cáp.: Não é recomendado, pois a dose extraída pode ser incompleta e o conteúdo pode aderir-se à parede da sonda causando obstrução. Cp: Não deve ser triturado, pois perde as características de liberação controlada levando ao risco de

			toxicidade, manutenção inadequada do nível sérico do fármaco, além do risco de obstrução da sonda (11).
Óleo mineral	solução oleosa		Adere-se a sonda diminuindo gradualmente sua luz; Irrigar com água não minimiza a obstrução devido a diferença de polaridade água-óleo (17).
Omeprazol	cápsula	Frasco-ampola/ Comprimido solúvel	Sonda nasoenteral: abrir a cápsula e diluir os grânulos intactos em suco de fruta ácida. Sonda pós-pilórica os grânulos devem ser dissolvidos em solução básica de bicarbonato de sódio a 8,4% numa concentração de 2mg/mL (1). A droga ativa sofre degradação gástrica. Administrar o conteúdo da cápsula intercalando com suco de frutas ácidas (maçã, laranja) e irrigar a sonda com o mesmo suco (17). Cápsulas Liberação lenta (10)
Pentoxifilina	comprimido		O comprimido possui núcleo que impede a liberação imediata do medicamento, causando alteração na eficácia (11). Liberação lenta (10)
Ranitidina	comprimido	Ampola/Xarope	comprimidos revestidos (5). Não triturável (10). Medicamento possui revestimento e excipientes que podem obstruir a sonda quando macerados (11).
Risperidona	Comprimido	Solução	Uso inadequado por sondas de nutrição pela obstrução da sonda, impossibilidade de trituração ou pela liberação lenta (10).
Sertralina	Comprimido		Uso inadequado por sondas de nutrição pode causar obstrução da sonda, impossibilidade de trituração ou pela liberação lenta (10). Há risco de obstrução da sonda (11).
Sinvastatina	Comprimido		Uso inadequado por sondas de nutrição pode causar obstrução da sonda, impossibilidade de trituração ou pela liberação lenta (10). A dissolução do comprimido revestido em água pode levar alguns minutos (11)
Succinato de	comprimido		Comprimido de liberação controlada. Trituração leva ao risco

metoprolol			potencial de toxicidade (8).
Sulfametoxazol e trimetoprim	comprimido	Suspensão	O princípio ativo e os excipientes quando macerados podem causar obstrução da sonda (11).
Sulfato ferroso	solução oral		Alta probabilidade de causar obstrução da sonda devido a sua viscosidade. Irrigar cuidadosamente a sonda antes e após sua administração (17).
Tramadol	Cápsula	Solução/Ampola/Supositório	Não triturável (10)
Valproato			Cápsula: pode ocorrer irritação no TGI (11)
Varfarina	comprimido		Interação com NE. De gravidade moderada. A dieta enteral pode causar redução na concentração de varfarina. Resistência devido a vitamina K e proteína da nutrição enteral. Ajuste de dose e otimização do planejamento de horários de administração. Monitoramento com a determinação do INR** do paciente(11, 16). Pode interagir com a vitamina K da nutrição. Interromper a nutrição 1 hora antes e depois da administração. Monitorar os níveis plasmáticos (19).

**Razão Normalizada Internacional; NE - Nutrição Enteral; Cáp.- Cápsula; Cp – comprimido

ANEXO II:

CRITÉRIOS PARA O ENVIO DO MANUSCRITO REVISTA BRASILEIRA DE FARMÁCIA HOSPITALAR E SERVIÇOS DE SAÚDE

Formatação obrigatória:

Papel A4 (210 x 297mm);

Margens de 2,5cm em cada um dos lados;

Letra Arial 12;

Espaçamento duplo em todo o arquivo;

As tabelas e quadros devem estar inseridos no texto, numerados consecutivamente com algarismos arábicos, na ordem em que foram citados no texto e não utilizar traços internos horizontais ou verticais;

As notas explicativas devem ser colocadas no rodapé das tabelas e não no cabeçalho ou título;

Notas de rodapé: deverão ser indicadas por asteriscos, iniciadas a cada página e restritas ao mínimo indispensável;

Figuras (compreende os desenhos, gráficos, fotos etc.) devem ser desenhadas, elaboradas e/ou fotografadas por profissionais, em preto e branco. Em caso de uso de fotos os sujeitos não podem ser identificados ou então possuir permissão, por escrito, para fins de divulgação científica. Devem ser suficientemente claras para permitir sua reprodução em 7,2cm (largura da coluna do texto) ou 15cm (largura da página). Para ilustrações extraídas de outros trabalhos, previamente publicados, os

autores devem providenciar permissão, por escrito, para a reprodução das mesmas. Essas autorizações devem acompanhar os manuscritos submetidos à publicação. Devem ser numeradas consecutivamente com Página 5 de 8 algarismos arábicos, na ordem em que foram citadas no texto. Serão aceitas desde que não repitam dados contidos em tabelas. Nas legendas das figuras, os símbolos, flechas, números, letras e outros sinais devem ser identificados e seu significado esclarecido. As abreviações não padronizadas devem ser explicadas em notas de rodapé, utilizando símbolos, como *, #, ,;

Numerar as referências de forma consecutiva, de acordo com a ordem em que forem mencionadas pela primeira vez no texto (estilo Vancouver). Identifica-las no texto por números arábicos e sobrescrito, sem menção dos autores. Quando se tratar de citação sequencial, separe os números por traço (ex.: 1-2); quando intercalados use vírgula (ex.: 1,5,7). Devem ser listados apenas os três primeiros autores: os outros devem ser indicados pelo termo “et al”. O formato das referências, usando abreviações de acordo com o Index Medicus é o seguinte:

Periódicos: Último nome(s), seguido das iniciais para os três primeiros autores. Os autores devem ser separados por vírgula. Título do artigo. Nome do Periódico (em itálico), Ano, Volume(Fascículo): Número das páginas. Exemplo: Silva LC, Paludetti LA, Cirilo O. Erro de Medicamentos em Hospitais da Grande São Paulo. Revista SBRAFH, 2003, 1(1):303-309. Livros: Último nome(s), iniciais dos primeiros três autores. Título do livro (em itálico), edição. Cidade, editora, ano: páginas ou último nome(s) Capítulo de Livros: Último nome(s), iniciais dos primeiros três autores. Nome do capítulo. “In”: Nome do Editor (ed), Título do livro (em itálico), edição. Cidade, editora, ano: páginas.

Internet: Proceder como no caso de periódicos ou capítulo de livros, o que for mais adequado. Ao final da referência adicionar “disponível em (citar o endereço completo), data e horário de consulta.