



Recomendações para o preparo e administração de medicamentos via cateter enteral: uma revisão

Robson da Silva de Oliveira¹, Sandra Regina dos Santos², Cristiane de Paula Rezende³, Raquel Linhares Bello de Araújo⁴, Mariana Martins Gonzaga do Nascimento⁵*

1-Farmacêutico pela Universidade Federal de Minas Gerais; 2-Farmacêutica pela Universidade Federal de Minas Gerais; Programa de Pós-graduação em Ciências de Alimentos, Universidade Federal de Minas Gerais; 3- Mestra em Ciências Farmacêuticas pela Universidade Federal de Ouro Preto; Centro de Estudos em Atenção Farmacêutica, Faculdade de Farmácia, Universidade Federal de Minas Gerais; 4-Doutora em Ciência de Alimentos pela Universidade Federal de Minas Gerais; Departamento de Alimentos, Faculdade de Farmácia, Universidade Federal de Minas Gerais; 5- Doutora em Ciências da Saúde pela Fundação Oswaldo Cruz/Centro de Pesquisa René Rachou; Departamento de Produtos Farmacêuticos, Faculdade de Farmácia, Universidade Federal de Minas Gerais. * Autor correspondente: marianamgn@yahoo.com.br

Resumo: Nutrição enteral geralmente é administrada em cateter, que, na maioria das vezes, também é utilizado para a administração de medicamentos. Essa via de administração enteral, apesar de ser mais segura e com custo mais reduzido do que as parenterais, também está associada a um considerável aumento na ocorrência de eventos adversos. Nesta perspectiva, este trabalho teve como objetivo descrever as recomendações para o preparo e a administração de medicamentos via cateteres enteral. Foi realizada uma busca sistemática de artigos nas bases de dados Pubmed e Lilacs, utilizando-se descritores e termos livres referentes a medicamentos ("drug" OR "pharmaceutical preparations"), e múltiplos termos referentes a nutrição enteral e sonda. Do total de 1.486 artigos, foram selecionados aqueles que abordavam as técnicas adequadas para preparo e administração de medicamentos via cateteres enterais, sendo analisados 32 artigos. A partir desses, foram identificadas técnicas de preparo de diferentes formas farmacêuticas para administração via cateter enteral; técnicas de cuidados com o cateter antes, durante e após a administração de medicamentos e técnicas para administração de medicamentos via cateter enteral, para auxiliar os profissionais de saúde no momento da realização desses procedimentos. A administração via cateteres enterais é frequente e envolve múltiplos passos e peculiaridades. A literatura é divergente acerca dos critérios técnicos adequados para execução de tal prática, principalmente em relação ao preparo, seleção de formas farmacêuticas mais indicadas, incompatibilidades, e ao tipo e volume de diluentes. Entretanto, o preparo e administração de medicamentos por cateteres enterais são de extrema relevância no contexto de cuidados mais complexos e deve ser readequada e qualificada nos âmbitos em que forem realizados. **Palavras-chave:** Preparações farmacêuticas, Nutrição enteral, Cateter, Vias de Administração de Medicamentos, Segurança do paciente, Administração enteral.

Abstract: Enteral nutrition is usually administered through enteral catheters, and these are also frequently used for drug administration. Despite being safer and involving lower costs than parenteral administration, enteral drug administration is associated with adverse events occurrence. Taking this into consideration, this work aimed to describe the recommendations for the preparation and administration of drugs via enteral catheters. A systematic search of articles in the Pubmed and Lilacs databases, using keywords and free terms referring to drugs ("drug" OR "pharmaceutical preparations"), and multiple terms referring to enteral nutrition and catheters. Of the total of 1,486 articles, those that approached the appropriate techniques for the preparation and administration of drugs through catheters were selected, and 32 articles were analyzed. From these, techniques of preparation of different pharmaceutical forms for administration via catheters have been identified; techniques for catheter management before, during and after drug administration; and techniques for administering drugs through enteral catheters to assist health professionals at the time of performing these procedures. Drug administration via enteral catheters is frequent and involves multiple steps and peculiarities. The literature diverges on the appropriate technical criteria for this practice, especially in relation to drug preparation, selection of the most indicated pharmaceutical forms, incompatibilities, and the type and volume of diluents. However, the preparation and administration of drugs through enteral catheters is of extreme relevance in the context of more complex patients and should be qualified where is performed. **Keywords:** Pharmaceutical preparations, enteral nutrition, Catheter, Drug Administration Routes, Enteral Administration, Patient safety.

INTRODUÇÃO

A Nutrição Enteral (NE) é utilizada para garantir as necessidades nutricionais de um indivíduo que não consegue ser alimentado por via oral ou quando o aporte nutricional total que o paciente pode receber por via oral é insatisfatório [1,2]. Geralmente, ela é administrada em cateteres enterais, também denominados sondas enterais, que são tubos inseridos no trato gastrointestinal por meio de sondagem da cavidade nasal ou oral, ou até mesmo por ostomias, que demandam procedimento cirúrgico para sua inserção direta no abdômen [3].

Cateteres também são utilizados para a administração de medicamentos na maioria das vezes [3], e a via de administração enteral, apesar de ser mais segura e apresentar um custo mais reduzido em relação às vias alternativas parenterais, também está associada a um potencial considerável para ocorrência de eventos adversos, como erros de medicação, interações entre os medicamentos e a NE e obstrução do cateter [3, 4]. Ademais, o preparo de medicamentos para administração por esta via possui alta complexidade, aumentando a chance de erros, bem como de seleção e uso de técnica inadequada para tal [3, 5].

Dessa forma, ações multidisciplinares integradas, além da elaboração de recomendações institucionais neste âmbito são importantes para garantir a segurança e a efetividade da terapia nutricional e do uso de medicamentos pelos pacientes com cateter enteral [6]. Não há, entretanto, diretrizes brasileiras ou convergência na literatura internacional acerca de tais procedimentos, sendo comum a documentação de desconhecimento de requisitos mínimos para boas práticas de administração de medicamentos via cateter enteral, tanto entre enfermeiros quanto entre farmacêuticos [6-9].

Neste âmbito, a qualificação do preparo e administração de medicamentos é de suma importância para garantir a efetividade e segurança do medicamento, e,

consequentemente, a qualidade do cuidado prestado e a segurança do paciente. Dessa forma, o presente trabalho tem como objetivo, descrever recomendações para o preparo e administração de medicamentos via cateter enteral.

METODOLOGIA

O presente trabalho é uma revisão bibliográfica sobre o preparo e administração de medicamentos via cateter enteral, realizada durante o mês de abril de 2018. A busca foi realizada nas fontes secundárias de informação PubMed, que é um instrumento de busca de livre acesso à base de dados da biblioteca *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (Medline) e Literatura Latino-Americana e Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs).

Para a realização das buscas, foi utilizada a seguinte estratégia de combinação de descritores e termos livres: ("drug" OR "pharmaceutical preparations") AND ("enteral nutrition" OR "nasogastric tube" OR "gastric tube" OR "enteral tube" OR "enteral feed" OR "orogastric tube" OR "nasogastric tube" OR "nasogastric feeding" OR "gastric feeding" OR "enteral feed" OR "nasoenteric tube" OR "oroenteric tube" OR "feed tube" OR "enteric feeding" OR "intubation, gastrointestinal"). Os seguintes limites foram aplicados durante a busca: artigos publicados e indexados nos idiomas inglês, português ou espanhol, entre 1º de janeiro de 2007 a 30 de abril de 2018. Tal limite de tempo foi estabelecido com o objetivo de refletir a última década de conhecimentos gerados e publicados logo antes e após a publicação da primeira diretriz da Sociedade Americana de Nutrição Parenteral e Enteral (*American Society of Parenteral and Enteral Nutrition - ASPEN*) para administração de medicamentos por essa via.

A seleção dos artigos foi composta por três etapas: inicialmente pelo título da obra; em seguida pela análise do resumo; e, por último,

pela leitura do texto na íntegra. Os artigos foram selecionados por dois pesquisadores independentemente e, em caso de desacordo entre esses, a inclusão do artigo para análise na íntegra foi definida por um terceiro pesquisador.

Foram incluídos artigos cuja abordagem englobou técnicas gerais de preparo e de administração de medicamentos via cateter enteral. Segundo a análise crítica dos pesquisadores, foram excluídos: teses; estudos que abordaram apenas a administração enteral de medicamentos com um fármaco específico ou para uma doença específica; e estudos que avaliavam os conhecimentos de profissionais da saúde sobre administração de medicamentos via cateter enteral, mas que não propunham uma técnica padrão adequada. Também foram excluídos estudos indisponíveis no sítio eletrônico de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), por meio do qual é possível acessar o sítio eletrônico de revistas indexadas para se ter acesso a textos na íntegra; pelas bibliotecas da Universidade Federal de Minas Gerais; e não disponibilizados pelos autores correspondentes via correio eletrônico, comunicação em redes sociais profissionais (*Researchgate*[®]) ou envio postal.

Adicionalmente, foi realizada busca por literatura cinzenta, que seria a busca manual por literatura não facilmente recuperada por meio dos descritores definidos, em revistas de relevância na área de nutrição enteral que foram as mais frequentemente identificadas dentre os artigos incluídos no final da análise. Foram elas: *Journal of Enteral and Parenteral Nutrition* e *Nutrición Hospitalaria*. Os mesmos limites (para ano e idioma) e critérios de inclusão e exclusão foram utilizados para a seleção dos artigos finais publicados nessas revistas.

Cada um dos trabalhos selecionados foi analisado com foco na recuperação das seguintes informações: técnicas de preparo de

diferentes formas farmacêuticas para administração via cateter enteral; técnicas de cuidados com o cateter enteral antes, durante e após a administração de medicamentos por essa via; e técnicas para administração de medicamentos via cateter enteral.

A estratégia de busca retornou um total de 1.487 artigos. Na Figura 1, é apresentado o fluxograma de seleção de artigos científicos de acordo com as etapas propostas nos métodos e critérios de exclusão adotados. Ao final, após análise e exclusão de acordo com critérios previamente definidos, foram selecionados 32 artigos descrevendo técnicas de preparo e administração de medicamentos via cateter enteral, e suas informações foram utilizadas para o desenvolvimento dos resultados a seguir.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Higienização das mãos e preparo pré-procedimento da administração de medicamentos via cateter enteral

A literatura aborda de forma mais superficial os procedimentos que devem anteceder o preparo e administração do medicamento em si, mas a higienização das mãos antes de tais procedimentos é recomendada por alguns estudos [4, 5, 10]. Além disso, também é recomendado que os materiais que serão utilizados para o preparo do medicamento devem ser devidamente separados, lavados e secos [5, 10]. A lavagem dos recipientes utilizados garante que outros pacientes não sejam expostos aos medicamentos ali preparados anteriormente, o que pode ocasionar reações de hipersensibilidade em pacientes alérgicos [11].

Beserra et al. (2017) destaca também a importância de só retirar os medicamentos da sua embalagem logo antes de seu preparo e administração, evitando risco de erros de medicação [10]. Ainda, é importante observar os cinco certos da administração de medicamentos (medicamento certo, paciente certo, dose certa, via de administração certa e

horário certo) juntamente com a verificação da prescrição [4, 5, 10].

Trituração de Sólidos Orais

Para trituração de doses unitárias, são frequentemente utilizados almofariz e pilão de metal, madeira ou plástico, que são descritos na literatura como materiais com bom rendimento e capacidade de suspensão, mas cujo uso apresenta uma demanda maior de tempo e maior risco de erros [4, 9, 10, 12-14]. Além disso, alguns autores ressaltam a possibilidade de perda de fragmentos do medicamento nos trituradores, considerável suspensão de partículas no ar e interação entre os princípios ativos e o material do almofariz, com destaque para o almofariz de metal [4, 9, 10, 12, 13].

Também é mencionada por alguns autores a escassez de estudos de estabilidade envolvendo a trituração, além do fato de ser uma técnica de preparo de medicamentos “*off-label*”; ou seja, que não seria amparada pelos fabricantes de medicamentos ou agências regulatórias, o que aumenta o desafio de realização de procedimentos baseados em evidência pela equipe de saúde [11, 12, 15-18].

Se adotada a técnica de trituração de comprimidos, deve-se garantir trituração completa do produto e seus fragmentos até pó fino, impedindo administração de fragmentos maiores com potencial de obstrução [9, 10, 17-24]. A solubilização do pó e lavagem dos trituradores também é uma etapa muito importante, já que garante que todos os resquícios do medicamento sejam recuperados para administração, além de impedir interações futuras com outros medicamentos triturados no mesmo recipiente em outro momento [4, 5, 9-11, 13, 18, 25].

Conforme apresentado no Quadro 1, diferentes volumes de água para solubilização de comprimidos pulverizados são encontrados nas literaturas, variando de 10 a 60 mL, mas sem proposição de volumes inferiores a 10 mL. Dessa forma, deve-se avaliar sempre que

possível, individualmente, o volume necessário para solubilizar totalmente os comprimidos, de acordo com suas peculiaridades da forma farmacêutica, contrabalanceando com a ingestão diária de líquidos permitida ao paciente [17, 18, 21, 26, 27].

Dispersão de Sólidos Orais

Uma alternativa à técnica de trituração de medicamentos que vem sendo utilizada com frequência é a dispersão em seringa [10, 20]. Nessa técnica, o comprimido é inserido inteiro dentro da seringa e depois colocado em contato com água [10, 17, 20]. Tal procedimento, geralmente, envolve menores perdas ou riscos de interação em relação à trituração em almofariz, mas diferentes comprimidos podem levar tempos diferentes para serem solubilizados e a compatibilidade de produtos farmacêuticos com essa técnica e sua estabilidade devem ser testadas [10, 17, 28, 29].

Para tal, Beserra *et al.* (2017) avaliaram a dispersão de sólidos orais (comprimidos, cápsulas e drágeas) disponíveis em um hospital em Fortaleza (Ceará), nordeste do Brasil, em seringas com 10 mL de água [10]. Dentre 108 medicamentos testados, 82 mostraram-se compatíveis com a técnica de dispersão em seringa, uma vez que demonstraram solubilização adequada mediante inspeção visual e o conteúdo da seringa foi expelido totalmente sem oclusão [10]. Outros autores indicam que grande parte dos medicamentos de liberação imediata nos Estados Unidos são insolúveis em água, dificultando o uso de tal procedimento [18, 20]. Isso reforça a noção de que, muitas vezes, volumes de água diferentes podem ser demandados para solubilização de diferentes comprimidos, além de indicar que nem sempre a técnica de dispersão é a mais adequada para todos os produtos farmacêuticos sólidos orais.

Preparo de Formas Farmacêuticas Líquidas

Muitos estudos apontam para a necessidade de sempre verificar a disponibilidade de formas farmacêuticas líquidas na instituição, bem como sua adequação para administração via cateter enteral [4, 5, 18, 20, 24, 25, 28, 30-32]. Formas farmacêuticas líquidas facilitam o processo de administração de medicamentos via cateter e diminuem perdas e erros durante o preparo [10, 23, 25, 31]. Entretanto, essas devem ser solubilizadas antes da administração, sendo sugerida a diluição de volumes de soluções orais em volume de água equivalente ou

superior para facilitar sua administração e reduzir o risco de obstrução [6, 18, 21]. Outros autores propõem diluição em volumes fixos; a saber, 20 a 50 mL por Chicharro *et al.* [23]; 10-20mL é proposto por Mota *et al.*[9]; e 10-30 mL por Williams (2008) [24]. Também é destacada na literatura, a necessidade de homogeneizar adequadamente o medicamento na forma farmacêutica líquida antes do seu preparo e homogeneizar a solução/suspensão final antes da administração para evitar administração de subdoses, sobretudo no caso de suspensões [6, 29].

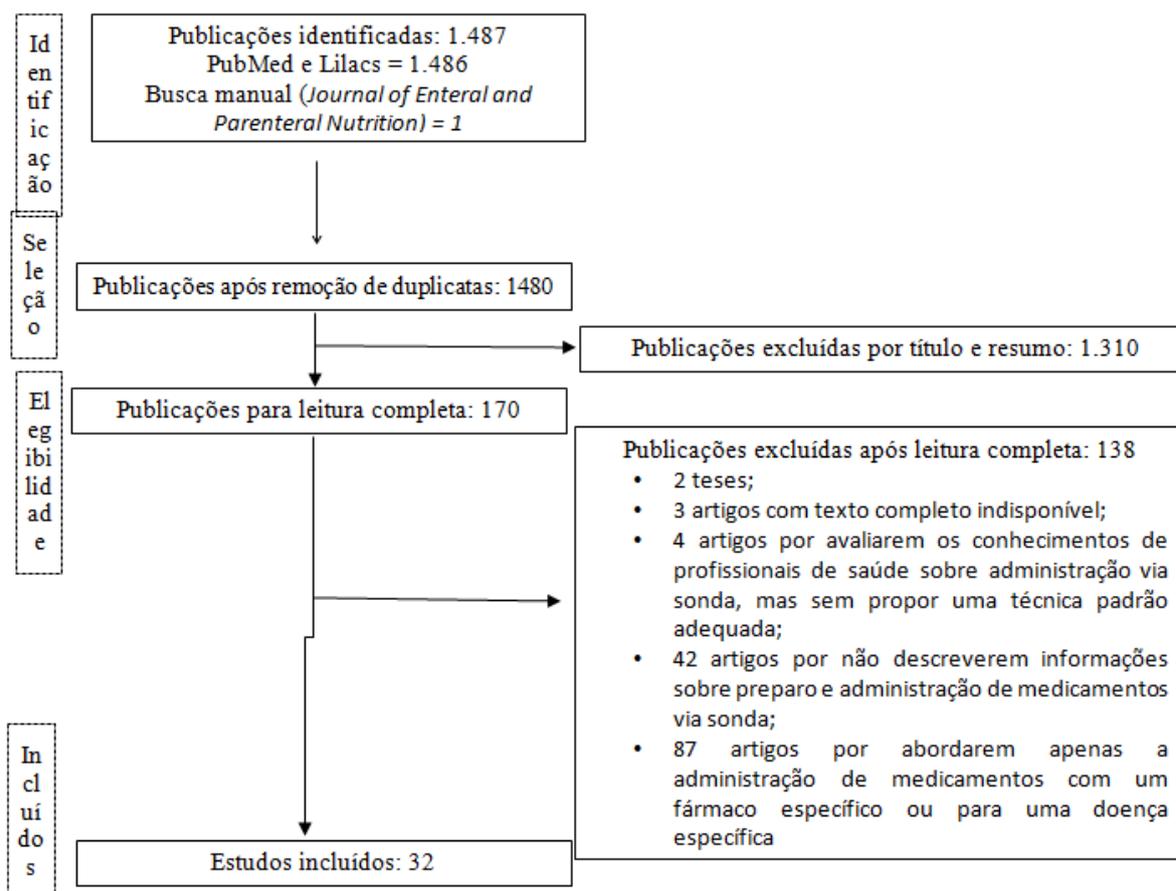


Figura 1: Fluxograma da seleção de estudos para a revisão bibliográfica.

Quadro 1 – Volumes propostos para solubilização de comprimidos pulverizados.

Fonte	Volume de água (mL)
Joos <i>et al.</i> (2015)	Pelo menos 10
Besserra <i>et al.</i> (2017)	10
Decloedt & Maartens (2009)	10 a 15
Mota <i>et al.</i> (2010)	10 a 20
Wilson & Best (2011)	10 a 30
Chicharro <i>et al.</i> (2012)	15 a 20
Williams (2008)	15 a 30
Sari <i>et al.</i> (2018); Salmon <i>et al.</i> (2013); Phillips & Nay (2008)	30
Boullata <i>et al.</i> (2017)	30-60

O volume de solubilização também deve ser avaliado em função da alta osmolalidade e do alto teor de sorbitol (excipiente utilizado frequentemente em formulações líquidas orais) em formas farmacêuticas orais, visto que existem estudos que associam a ocorrência de distúrbios gastrointestinais (ex.: náusea, vômitos, diarreia, distensão e desconforto abdominal) a tais características [12, 18, 20-25, 28-30, 32, 33]. Por essa razão, alguns medicamentos podem necessitar diluição em volume de 150 a 250 mL de água, fazendo com que o preparo e a administração de sua versão em comprimido sejam mais fáceis e apropriados [18, 21].

Além disso, deve-se avaliar a viscosidade da solução final para evitar adesão à parede do tubo, e a acidez da solução, devendo ser evitada administração direta de líquidos ácidos no cateter, devido ao risco de precipitação da nutrição enteral [13, 17-20, 22-25, 28-31, 34].

Alguns autores também destacam a preferência por emulsões ou soluções em relação aos xaropes e suspensões, que poderiam ocluir o acesso em decorrência da sua viscosidade [12, 18, 24, 29]. Por outro lado, é descrito o fato de suspensões, geralmente, apresentarem menor conteúdo de sorbitol, quando comparadas a soluções, possuindo menor potencial de causar distúrbios gastrointestinais [24].

Preparo de outras formas farmacêuticas

Comprimidos efervescentes podem ser administrados via cateter enteral, desde que devidamente dissolvidos em água e após o processo de degaseificação [23, 28, 30]. Cápsulas devem ser abertas e ter seu conteúdo misturado em água [6, 18, 20-22, 24]. Alguns autores sugerem uso de volumes fixos de água para solubilização: Williams (2008) sugere 10-15 mL de água [24] e Chicharro *et al.* (2012) sugerem 15 a 20 mL do conteúdo de cápsulas e ainda reforçam a necessidade de lavar o recipiente de preparo com volume adicional para garantir transferência quantitativa do conteúdo [23].

Em casos excepcionais, formas farmacêuticas parenterais também podem ser administradas via cateter enteral, mas esse uso é controverso e baseado em literatura escassa [18, 24]. Além disso, usualmente, seu custo é superior e sua osmolalidade deve ser avaliada para que o adequado volume de solubilização seja utilizado, impedindo distúrbios gastrointestinais [24, 30].

Formas farmacêuticas que não devem ser administradas via cateter enteral

Comprimidos com revestimento entérico permitem a liberação da substância com fins terapêuticos no lúmen intestinal de forma inalterada [24, 30, 35]. São usualmente adotadas para princípios ativos que são

inativados no ambiente ácido estomacal, que irritam a mucosa gástrica, que são mais bem absorvidas se liberadas a partir do intestino, ou que agem em doenças intestinais [24, 30, 35]. Dessa forma, a literatura é convergente em apontar que comprimidos com essa tecnologia não devem ser triturados por múltiplas razões de acordo com a motivação do revestimento, além de possuírem maior potencial de obstrução do cateter [4-6, 12, 18, 21-25, 28, 30, 35].

Comprimidos de liberação prolongada garantem a liberação do princípio ativo de forma mais lenta por um dado período, garantindo concentração plasmática mais estável [5, 30, 35]. Assim, se essa forma farmacêutica for triturada, espera-se que a dose que seria liberada lentamente caso o comprimido estivesse íntegro, seja liberada de forma imediata e total, ocasionando uma concentração plasmática máxima superior e podendo causar efeitos adversos, incluindo eventos fatais [4-6, 11, 12, 18, 20, 21, 28, 30, 35]. É importante alertar a equipe e o cuidador sobre o fato dessas formas farmacêuticas serem incompatíveis com a administração via cateter enteral e poderem vir sinalizadas segundo as seguintes nomenclaturas, abreviaturas e termos: XR (do inglês *extra release*); XL (do inglês *extra long*); CC (do inglês *continuos control* ou *constant control*); CR (do inglês *controlled release*); LA (do inglês *long acting*); SA (do inglês *sustained action*); ER (do inglês *extended release*); SR (do inglês *sustained release*); TR (do inglês *time release*); R (do inglês *release*); prolongamento; liberação prolongada; longa; depósito; difícil; tempo; e contínuo [9, 12, 16, 23, 30, 36]. Alternativas de outras formas farmacêuticas ou fármacos devem ser propostas caso a caso para substituição desse grupo de produtos, conforme proposto por Zhu *et al.* [16].

Comprimidos sublinguais, bucais e mastigáveis não devem ser triturados não em decorrência de incompatibilidade da técnica, mas sim por frequentemente apresentarem

fármacos com inativação mediante administração por via entérica e excipientes aglutinantes que impedem sua dispersão adequada [9, 23, 24, 28, 30]. Comprimidos e cápsulas gástricas contêm princípios ativos que atuam ou são absorvidos no estômago [30], geralmente não possuem revestimento e podem apresentar substâncias que formam hidrogel em contato com suco gástrico, o que dificulta seu preparo com água para administração via cateter enteral [30].

Apesar de alguns autores sugerirem que o conteúdo de cápsulas moles de gelatina possa ser aspirado com uso de seringa com agulha para administração via cateter enteral [11, 22-24], essa prática possui limitações que devem ser consideradas, uma vez que seu conteúdo oleoso dificulta o preparo, a recuperação da dose total e a administração. Além disso, seu aspecto oleoso favorece a adesão do conteúdo à parede do tubo, levando a uma subdose e redução da efetividade do tratamento [18, 22, 24, 28, 29]. Técnicas alternativas envolvendo a dissolução da cápsula completa em água morna também são reportadas na literatura, mas tal prática não é embasada em estudos de estabilidade ou farmacocinéticos e a administração do conteúdo não dissolvido pode causar obstrução do cateter [22-24].

Além desses, alguns estudos destacam que medicamentos com hormônios ou princípios ativos com propriedades cancerígenas, teratogênicas ou citostáticas também não devem ser administrados via cateter enteral em função do seu risco ocupacional [12, 13, 20, 22-24, 28, 30]. Alguns autores propõem o uso de equipamento protetor para o preparo de hormônios e antimicrobianos, sobretudo para profissionais que são alérgicos a determinados fármacos e/ou excipiente [6, 22].

Alguns medicamentos revestidos ou drágeas, apesar de poderem ser triturados ou administrados via cateter enteral (ex.: *pellets* ou formas farmacêuticas drageadas com o

objetivo de mascarar sabor), apresentam consideráveis riscos de obstruí-las [5, 10, 11, 15, 17, 18, 22, 24, 28-30, 35]. Isso reforça a necessidade de limpeza adequada das vias após a administração do medicamento; mas, por outro lado, é imprescindível avaliar individualmente a possibilidade e a necessidade de administrar esses produtos, além da conferência das alternativas mais seguras, sobretudo nos casos de cateter de calibre reduzido [5, 10, 29].

Preparo e administração de mais de um medicamento simultaneamente

Vários autores também ressaltam a necessidade de preparar e administrar medicamentos de forma individualizada, uma vez que podem ocorrer interações e a administração de múltiplos medicamentos juntos pode aumentar o risco de obstrução [4-6, 9, 14, 18-22, 30, 35]. Para justificar a necessidade de preparo individualizado, alguns pontos são levantados na literatura como:

- a possibilidade de incompatibilidade entre diferentes medicamentos e dificuldade na predição de sua ocorrência [18, 29];
- a possibilidade de formação de entidade química diferente das originais preparadas ou administradas simultaneamente [21];
- o aumento da chance de interação entre diferentes componentes da formulação devido ao aumento na superfície de contato decorrente do processo de pulverização do comprimido e/ou da solubilização concomitante [18, 21, 29];
- alteração na estabilidade de soluções contendo mais de um medicamento, principalmente quando sua administração não é imediata [18, 21, 22];
- escassez de dados sobre incompatibilidade e estabilidade de medicamentos preparados e administrados simultaneamente para administração por essa via [21, 22, 29].

São citados na literatura alguns casos de interação no momento da administração

como o processo de quelação de íons de ferro pela tetraciclina, que também é esperado que ocorra *in vivo* [11, 22]. Alguns autores, entretanto, ainda questionam a indisponibilidade de literatura que embasa a decisão desse tipo de procedimento ou ainda, ressaltam que as interações que podem ocorrer logo antes da administração, possuem similar risco quando administradas por via oral [26, 37].

Lavagem do cateter enteral

É recomendado, na maioria dos estudos, lavar antes, depois e entre a administração de medicamentos, minimizando o risco de oclusão bem como a interação entre os diversos medicamentos e também entre a nutrição enteral e medicamentos [4, 10, 11, 15, 17, 18, 24, 25, 29, 33, 35]. Alguns autores sugerem que seja importante a lavagem de forma lenta para retirada efetiva do conteúdo aderido às paredes do tubo [30]. Em destaque, é reforçada a necessidade de limpeza do tubo para retirada de resíduos de nutrição enteral e de medicamentos administrados previamente, minimizando o risco de oclusão e, ao final, garantindo que todo o medicamento foi disponibilizado na cavidade gastrointestinal do paciente [15, 20-22, 24, 35, 36].

Diferentes volumes são propostos para limpeza do cateter antes, depois e entre a administração de medicamentos. Também não há convergência quanto ao tipo de líquido que deve ser utilizado para solubilizar medicamentos e lavar o cateter. Apesar de alguns autores afirmarem que se deve utilizar água estéril devido ao risco de incompatibilidades e da presença de contaminantes microbianos e químicos na água “da torneira” (do inglês “*tapwater*”) ou água “para beber” (“*drinking*” or “*bottlet water*”) [4, 14, 18, 20, 21, 33], especialmente entre pacientes imunossuprimidos e críticos [21], outros autores questionam tais afirmações quanto ao seu embasamento científico, destacando que a administração de

medicamentos via cateter enteral não é um procedimento estéril [34, 37]. As recomendações referentes aos volumes e

líquido para lavagem de cateteres enterais pelos artigos que citaram tais informações (n=14) encontram-se no Quadro 2.

Quadro 2 – Volumes propostos para lavagem da sonda antes, após e entre administração de medicamentos.

Autores (ano)	Volume para lavagem (mL)			Tipo de líquido
	Antes da NE	Depois da NE	Entre medicamentos	
Bennett <i>et al.</i> (2013)	NI	NI	10	Água
Luşnia & Lysenko (2014)	10-30	10-30	NI	Água ou outro fluido recomendado
Chicharro <i>et al.</i> (2012)	10-50	10-50	5-10	Água
Boullata <i>et al.</i> (2017); Boullata, (2009)	15	15	15	Água estéril ou purificada
Joos <i>et al.</i> (2015); Guenter & Boullata (2013)	Pelo menos 15	Pelo menos 15	Pelo menos 15	Água
Williams (2008)	15-30	15-30	5-10	Água
Ramos <i>et al.</i> (2012)	20-30	20-30	NI	Água
Gorzoni, Torre & Pires (2010)	20-30	20-30	NI	Água estéril
Sari <i>et al.</i> (2018); Dandele & Lodolce (2011)	30	30	NI	Água estéril
Beserra <i>et al.</i> (2017);	30	30	NI	Água
Decloedt & Maartens (2009)	Pelo menos 30	NI	10	Água

Legenda: NE (Nutrição Enteral); NI (não informado).

Porém, de uma forma geral, é recomendado o uso de volumes menores para pacientes neonatais, pediátricos ou com restrição hídrica (como pacientes com disfunção hepática ou insuficiência cardíaca) [17, 18, 21, 26, 27]. Para pacientes com restrição hídrica, Matsuba, Gutiérrez & Whitaker (2007) desenvolveram um protocolo para lavagem de cateteres enterais, que sugere o uso de 5 mL de água filtrada antes da administração de medicamentos e 10 mL após [27].

CONCLUSÃO

A administração de medicamentos via cateteres enterais é frequente e apresenta múltiplos passos e peculiaridades. A literatura é divergente acerca dos critérios técnicos

adequados para execução de tal prática, principalmente em relação ao preparo, seleção de formas farmacêuticas mais indicadas, incompatibilidades, e ao tipo e volume de diluentes. Entretanto, o preparo e administração de medicamentos por cateteres enterais é de extrema relevância no contexto de cuidados mais complexos e deve ser qualificada nos âmbitos em que forem realizados. Dessa forma, a presente revisão reuniu as recomendações encontradas em relação às boas práticas de administração de medicamentos via cateter enteral, com o intuito de auxiliar os profissionais de saúde em sua rotina de trabalho e de garantir a segurança e a efetividade do uso de medicamentos pelos pacientes com cateter enteral.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES:

a) Concepção do estudo e delineamento: RSO, SRS, RLBA e MMGN

b) Aquisição de dados: RSO, SRS e MMGN

c) Análise e interpretação dos dados: RSO, RLBA e MMGN

d) Recursos: MMGN

e) Desenho do manuscrito: RSO, SRS, CPR, RLBA e MMGN

f) Revisão crítica do conteúdo: RSO, SRS, CPR, RLBA e MMGN

CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declaram não possuir conflitos de interesse.

REFERÊNCIAS

1 - Kozeniecki M, Fritzshall R. Enteral nutrition for adults in the hospital setting. *Nutr Clin Pract.* 2015; 20: 1-18.

2 - Aquino RC, Philip ST. Identificação de fatores de risco de desnutrição em pacientes internados. *RAMB.* 2011; 57: 637-43.

3 - Heldt T, Loss SH. Drug-nutrient interactions in the intensive care unit: literature review and current recommendations. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2013; 25: 162-7.

4 - Renovato RD, Carvalho PD, Rocha RSA. Investigação da técnica de administração de medicamentos por sondas enterais em hospital geral. *Rev Enf.* 2010; 18: 173-8.

5 - Ramos DC, Caetano JA, Nascimento JC, Freitas BMG, Teles LMR, Miranda MDC. Avaliação do desempenho da equipe de enfermagem na administração de fármacos via intubação gastrointestinal. *Rev Eletr Enf.* 2012; 14: 570-8.

6 - Joos E, Mehuys E, Bocslaerv J, Remon JP, Winckel MV, Boussery K. Drug administration via enteral feeding tubes in residential care facilities for individuals with intellectual disability: an observational study. *J Intellect Disabil Res.* 2015; 59: 215-25.

7 - Khavidaki SD, Badri S, Eftekhazadeh SZ, Keshtkar A, Khalili H. The

role of clinical pharmacist to improve medication administration through enteral feeding tubes by nurses. *Int J Clin Pharm.* 2012; 34: 757-64.

8 - Phillips NM, Endacott R. Medication administration via enteral tubes: a survey of nurses' practices. *J Adv Nurs.* 2011; 67: 2586-92.

9 - Mota MLS, Barbosa IV, Studart RMB, Melo EM, Lima FET, Mariano FA. Avaliação do conhecimento do enfermeiro de unidade de terapia intensiva sobre administração de medicamentos por sonda nasogástrica e nasoenteral. *Rev Latino-Am Enfermagem.* 2010; 18: 1-8.

10 - Beserra MPP, Oliveira CLCG, Portela MP, Lopes MVO, Fonteles MMF. Drugs via enteral feeding tubes in inpatients: dispersion analysis and safe use of dispensers. *Nutr Hosp.* 2017; 34: 257-63.

11 - Decloedt E, Maartens G. Pitfalls of administering drugs via nasogastric tube. *S Afr Med J.* 2009; 99: 148-9.

12- Kurien M, Penny H, Sanders DS. Impact of direct drug delivery via gastric access devices. *Expert Opin Drug Deliv.* 2014; 12: 1-9.

13 - Salmon D, Pont E, Chevillard H, Diouf E, Tall ML, Pivot C, et al. Pharmaceutical and safety considerations of tablet crushing in patients undergoing enteral intubation. *Int J Pharm.* 2013; 443: 146-53.

14 - Heydrich J, Heineck I, Bueno D. Observation of preparation and administration of drugs by nursing assistants in patients with enteral feeding tube. *Braz J Pharm Sci.* 2009; 45: 117-20.

15 - Bennett B, Howard C, Barnes H, Jones A. Medication management in patients with dysphagia: a service evaluation. *Nurs Stand.* 2013; 27: 41-8.

16 - Zhu LL, Xu LC, Wang HQ, Jin JF, Wang HF, Zhou Q. Appropriateness of administration of nasogastric medication and preliminary intervention. *Ther Clin Risk Manag.* 2012; 8: 393-401.

- 17 - Wilson N, Best C. Administration of medicines via an enteral feeding tube. *Nurs Times*. 2011; 107: 18-20.
- 18 - Boullata JI. Drug administration through an enteral feeding tube: the rationale behind the guidelines. *Am J Nurs*. 2009; 109: 34-42.
- 19 - Garrison CM. Enteral feeding tube clogging: what are the causes and what are the answers? A bench top analysis. *Nutr Clin Pract*. 2018; 33(1): 147-50.
- 20 - Boullata JI, Carrera AL, Harvey L, Escuro AA, Hudson L, Mays A, et al. ASPEN Safe Practices for Enteral Nutrition Therapy. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2017; 41: 15-103.
- 21 - Guenter P, Boullata J. Drug administration by enteral feeding tube. *Nursing*. 2013; 43: 26-33.
- 22 - Ekincioglu AB, Demirkan K. Clinical nutrition and drug interactions. *Ulus Cerrahi Derg*. 2013; 29: 177-86.
- 23 - Chicharro NA, Jiménez RMR, Zanuy MAV, Muñoz PG, Tejada AH. Evaluación de las prácticas de administración de fármacos por sonda nasointestinal y enterostomía en pacientes hospitalizados. *Nutr Hosp*. 2012; 27: 879-88.
- 24 - Williams NT. Medication administration through enteral feeding tubes. *Am J Health Syst Pharm*. 2008; 65: 2347-57.
- 25 - Lopes IMD, Silva EAA, Oliveira DFM, Sanches ACC. Concepts applied in daily practice in administration of medicines via nasogastric tube by the nursing team. *Acta Scientiarum Health Sci*. 2017; 39: 157-65.
- 26 - Roulet L, Benoit E. Letter: Medication administration via enteral feeding tube. *Int J Clin Pharm*. 2016; 38: 747-8.
- 27 - Matsuba CST, Gutierrez MGR, Whitaker IY. Development and evaluation of standardized protocol to prevent nasoenteral tube obstruction in cardiac patients requiring enteral nutrition with restricted fluid volumes. *J Clin Nurs*. 2007; 16: 1872-7.
- 28 - Lardiés AMM, Oliveros AM. Normas para la administración de fármacos por sonda: información adicionales. *Nutr Hosp*. 2015; 32: 1395.
- 29 - Bankhead R, Boullata J, Brantley S, Corkins M, Guenter P, Krenitsky J, et al. Enteral nutrition practice recommendations. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2009; 33: 122-67.
- 30 - Luşnia KM, Lysenko L. Drug administration via enteral feeding tubes in intensive therapy – terra incognita? *Anaesthesiol Intensive Ther*. 2014; 46: 307-11.
- 31 - Dandele LM, Lodolce AE. Efficacy of agents to prevent and treat enteral feeding tube clogs. *Ann Pharmacother*. 2011; 45: 676-80.
- 32 - Phillips NM, Nay R. A systematic review of nursing administration of medication via enteral tubes in adults. *J Clin Nurs*. 2008; 17: 2257-65.
- 33 - Sari D, Kadifeli D, Akbiyik A, Taşkıran N. Intensive care unit nurses' knowledge of medication administration via enteral tubes. *Nurs Crit Care*. 2018; 23: 141-6.
- 34 - Bourgault AM, Ipe L, Weaver J, Swartz S, O'Dea PJ. Development of evidence-based guidelines and critical care nurses' knowledge of enteral feeding. *Crit Care Nurse*. 2007; 27: 17-31.
- 35 - Gorzoni ML, Torre AD, Pires SL. Medicamentos e sondas de nutrição. *Rev Assoc Med Bras*. 2010; 56: 17-21.
- 36 - Zhu LL, Zhou B. Therapeutic concerns when oral medications are administered nasogastrically. *Int J Clin Pharmacol Ther*. 2013; 38: 272-6.
- 37 - Brody JK. Enteral feeding. *Am J Nurs*. 2010; 110:13.