

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ENFERMAGEM**

BÁRBARA AMARAL DA SILVA

**EVENTOS ADVERSOS CRÍTICOS E INFREQUENTES RELACIONADOS À
SONDA NASOENTERAL: RESULTADOS DE UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

Porto alegre

2017

BÁRBARA AMARAL DA SILVA

**EVENTOS ADVERSOS CRÍTICOS E INFREQUENTES RELACIONADOS À
SONDA NASOENTERAL: RESULTADOS DE UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Disciplina Trabalho de Conclusão do Curso II do
Curso de Graduação em Enfermagem da
Universidade Federal do Rio Grande do Sul como
requisito parcial para obtenção do título de
Bacharel em Enfermagem.

Orientadora: Prof^a Dr^a Mariur Gomes Beghetto

Porto Alegre

2017

‘Conheça todas as teorias, domine todas as técnicas, mas ao tocar uma alma humana seja apenas outra alma humana’.

Carl Gustav Jung.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, gostaria de agradecer a minha avó (D.Elena) por ser uma segunda mãe para mim. Por sempre me incentivar a nunca desistir dos meus objetivos. Desejo ser uma mulher forte e guerreira que ela sempre foi e continua sendo.

A Eloisa, minha mãe, por muitas vezes ter desistido dos seus sonhos para conseguir tornar os meus em realidade. E por sempre fazer do impossível ao possível para me tornar esta profissional que está se formando, eu. Agradeço a Deus, por ter me colocado na vida de vocês, meus pilares e com certeza o espelho de mulheres que desejo ser.

Ao meu pai, Gilmar por me proporcionar os melhores estudos, amor e carinho que sempre me proporcionou, mesmo sabendo que é um sentimento nunca vivenciado por ti. Além de ter herdado o temperamento teimoso e persistente. Pois, com certeza, se não fossem por estes eu teria desistido de tudo no primeiro obstáculo.

Ao meu irmão, que apesar das inúmeras brigas, sempre esteve no meu lado me incentivando e me auxiliando, nem que fosse com palavras amigas ou rezando nos momentos que mais precisei.

Aos profissionais de enfermagem que convivi durante estágios curriculares, não curriculares e assistenciais, por me acolherem de braços abertos, pela paciência e aprendizado. Vocês também são responsáveis pela minha formação profissional.

Ao grupo de pesquisa Nursing Care Study Group (NUCAS) por proporcionar que eu colaborasse com projetos magníficos, pelas críticas construtivas e principalmente pelo meu desenvolvimento científico.

A professora, orientadora e amiga Mariur Gomes Beghetto pelas palavras amigas nos momentos difíceis, pelos puxões de orelha quando foi preciso e por ser compreensiva diante das minhas limitações.

Deus, obrigada por tudo.

RESUMO

Introdução: A inserções de sondas nasoenterais (SNE) é um procedimento, na maioria das vezes, realizada às cegas, à beira do leito. No entanto, não é uma técnica livre de complicações, que podem ocorrer em qualquer uma das etapas da assistência ao usuário de SNE e promover danos de diferentes magnitudes. **Objetivo:** Conhecer quais são os eventos adversos críticos e infrequentes relacionados à inserção, manutenção e remoção da SNE descritos na literatura. **Método:** Trata-se de uma revisão integrativa de literatura. A busca dos artigos foi realizada nas bases de dados: PubMed, Embase e Scopus; publicados no período entre janeiro de 2006 a junho de 2017, nas línguas portuguesa, espanhola e inglesa. **Resultado:** Foram incluídos 43 estudos. Do total de publicações, 26 relatos de casos que descrevem eventos adversos relacionados à inserção da SNE de diferente gravidade, desde da inserção de sonda no cérebro ao desenvolvimento de epistaxe devido a introdução da sonda na fossa nasal. Referente a eventos adversos ocorridos durante a manutenção da sonda e/ou administração de dieta, 10 artigos foram identificados e o dano mais frequente foi administração da dieta enteral no sitio respiratório com a descrição de 7 relatos de casos. E os eventos adversos relacionados a remoção da SNE, 7 artigos resultam da revisão integrativa e o incidente mais frequente foi a formação de nó na sonda durante a sua remoção. **Conclusão:** A prestação de cuidados aos pacientes em uso de sonda nasoenteral não é isenta de incidentes e eventos adversos. Ainda que menos frequentes que outros documentados na literatura, como os relacionados ao processo de administração de medicamentos, os eventos adversos são de potencial risco à vida, ou a qualidade de vida dos pacientes.

Descritores: Nasogástrica. Cuidados de Enfermagem. Nutrição Enteral.

LISTA DE ABREVIATURA

SNE - Sonda Nasoenteral

NEX - *Nose - Earlobe – Xiphisternum*

GWNUF - *Gender - Weight - Nose - Umbilicus – Flat*

XEN- *Xiphisternum - Earlobe – Nose*

OMS- Organização Mundial de Saúde

EAs- Eventos Adversos

ASPEN - *American Society for Parenteral and Enteral Nutrition*

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária

NE - Nutrição Enteral

UTI- Unidade de Terapia Intensiva

AVCi: Acidente Vascular Cerebral Isquêmico

TC- Tomografia Computadorizada

SAE- Sistematização da Assistência de Enfermagem

PE- Processo de Enfermagem

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO	8
2.OBJETIVO	14
3.MÉTODO	15
3.1 Tipo de estudo	15
3.2 Questão de pesquisa	15
3.3 Definição do desfecho estudado.....	15
3.4 Logística	15
3.5 Aspectos éticos.....	16
4. RESULTADOS	17
5. DISCUSSÃO	43
6. CONCLUSÃO	46
7. REFERÊNCIA	47

1. INTRODUÇÃO

A quase totalidade das inserções de sondas nasoenterais (SNE) é realizada às cegas, à beira do leito. Excepcionalmente, quando há alguma dificuldade técnica ou indicação específica, endoscopia ou fluoroscopia são utilizadas ⁽¹⁾.

Santos et al ⁽²⁾, descrevem quatro diferentes métodos de estimar o comprimento necessário de sonda para que a ponta atingisse o estômago. No (1) método de Hanson é aferida a distância entre a ponta do nariz e o lóbulo da orelha e, desde este ponto, até a base do apêndice xifoide, acrescentando 5 centímetros; no (2) NEX (*Nose - Earlobe - Xiphisternum*) a medida é realizada entre a ponta do nariz ao lóbulo da orelha e, após, soma-se o comprimento entre a ponta da orelha e a base do apêndice xifoide; o (3) método GWNUF (*Gender - Weight - Nose - Umbilicus - Flat*), leva em consideração o comprimento entre a ponta do nariz até o umbigo, ajustado para o sexo, o peso e a estatura do paciente, enquanto no (4) método XEN (*Xiphisternum - Earlobe - Nose*) repete-se a medida NEX e acrescenta-se 10 centímetros. O primeiro experimento sobre esse tema ocorreu em 1979. Naquela ocasião, Hanson ⁽³⁾ se propôs a determinar quantos centímetros de sonda deveriam ser introduzidos para que a ponta distal atingisse a posição gástrica. Ao avaliar 99 cadáveres e cinco adultos voluntários, estabeleceu uma equação utilizada até os dias de hoje. Já a técnica aceita como “padrão” (NEX), carece de estudos clínicos que demonstrem que a forma de estimar o comprimento da sonda é uma prática segura ⁽⁴⁾. Na verdade, estudos mais recentes demonstraram que estas duas medidas mais amplamente ilustradas em livros da área, e empregadas nas rotinas assistenciais (NEX e de Hanson), são imprecisas ⁽⁵⁻⁷⁾.

Para minimizar o risco de complicações decorrentes do procedimento de inserção da SNE ^(1; 8-10), especialmente àquelas relativas ao mau posicionamento da ponta distal da sonda, testes clínicos (ausculta ⁽¹¹⁾, aferição de pH do conteúdo aspirado ⁽¹²⁾ e verificação do aspecto do resíduo gástrico ⁽¹³⁾), são costumeiramente realizados. Entretanto, estudos ^(8-9;11) demonstraram que esses testes são insuficientes em predizer adequadamente a localização da ponta distal da sonda. No estudo de Beghetto et al. ⁽⁸⁾, dentre as 80 inserções de sonda, em duas, por meio dos testes à beira do leito, não houve identificação correta do posicionamento da sonda. Uma sonda situada no esôfago e outra no pulmão não foram detectadas por estes testes, sendo identificadas somente pela imagem do raio-X. Esses achados reforçam as recomendações de que seja realizado um exame de imagem, habitualmente um raio-X, como padrão de referência para avaliação do posicionamento da sonda ⁽¹⁴⁻¹⁶⁾.

Com a publicação do livro *“To Err Is Human: Building a Safer Health System”* ⁽¹⁷⁾, em 1999, demonstrando que complicações e danos causados por incidentes durante a assistência aos pacientes ocorriam com maior frequência do que se imaginava nos Estados Unidos da América, a temática de segurança do paciente passou a ter maior importância, mundialmente. A Organização Mundial de Saúde (OMS) ⁽¹⁸⁾, por meio de painel de especialistas, definiu conceitos relacionados ao tema. Práticas seguras requerem a *“redução do risco de dano durante o cuidado em saúde a um mínimo aceitável”*; incidente foi definido como *“qualquer é evento ou circunstância que poderia ter resultado, ou resultou, em dano desnecessário a saúde”*, enquanto eventos adversos (EAs) como *“danos causados pelo cuidado à saúde, que prolongam o tempo de permanência do paciente internado ou resultam em uma incapacidade que não pode ser atribuído à doença de base”*. Em um recente editorial de um importante periódico ⁽¹⁹⁾ o autor salienta a necessidade de se incorporar tecnologias capazes de servir como barreiras às falhas nos processos nas rotinas assistenciais. Defende que a estruturação do Sistema de Saúde, mediado por tecnologia, minimizaria os riscos aos pacientes, e por consequência, melhoraria a segurança na assistência.

No Brasil estas discussões são recentes. Em 2013, o Ministério da Saúde Brasileiro publicou a Portaria no 529/2013, que institui o Programa Nacional de Segurança do Paciente ⁽²⁰⁾. Este Programa prevê que *“qualificação do cuidado em saúde em todos os estabelecimentos de saúde do território nacional”*. No que se refere aos pacientes em uso de SNE, desde o ano 2000 a Sociedade Americana de Nutrição Enteral e Parenteral (ASPEN – *American Society for Parenteral and Enteral Nutrition*) ⁽¹⁴⁾ estabelece requisitos mínimos para a atenção a esses pacientes no nível hospitalar e extra hospitalar. Ainda, por meio da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) ⁽¹⁶⁾ foi publicada uma Resolução (RDC N°63) que estabelece os conceitos, etapas e requisitos mínimos entre a prescrição e administração de Nutrição Enteral (NE), além do papel dos profissionais nutricionistas, médicos, enfermeiros e farmacêuticos, de forma garantir qualidade e segurança em todas as etapas do processo.

Globalmente, ainda faltam dados precisos sobre a incidência de EAs relacionados à assistência aos pacientes, especialmente no que se refere à assistência a usuários de SNE. Encontram-se relatos de que a incidência de EAs, de modo geral, varie entre 3,7% a 11,3%. Em um estudo que avaliou retrospectivamente os registros de 30.195 pacientes de 51 hospitais do estado de Nova York (*The Harvard Medical Practice Study* ⁽²¹⁾), a incidência de EAs foi de 3,7%. Não houve registros de eventos relacionados à inserção, manutenção e remoção da SNE. No Brasil, o primeiro estudo abordando a incidência de EAs relacionados à assistência (qualquer EAs) foi realizado por Mendes *et al* ⁽²²⁾. Estes autores revisaram os prontuários de

103 pacientes admitidos na emergência e nas unidades de três hospitais universitários do Rio de Janeiro (Brasil), em 2003. Identificaram que a incidência de EAs foi de 7,6% e a densidade da incidência foi de 0,8 eventos adversos por 100 pacientes-dias (103 de 13.563 dias-paciente). A maior parte (32%) dos EAs foram relacionados a procedimentos cirúrgicos. Anos depois, ao estabelecer análise retrospectiva de outros 1.103 prontuários destes mesmos hospitais, Pavão *et al* ⁽²³⁾, identificaram maior incidência de EAs (11,3%). Ainda assim, os autores enfatizaram haver falta de qualidade nos registros, especialmente no sumário de alta, e possibilidade de subnotificação dos eventos, que poderia determinar maior taxa de incidentes.

Ainda que não se conheça a incidência de EAs causados pelo mau posicionamento da sonda e que ela possa parecer pequena (inferior a 2%), ela não é inexistente. Um estudo que incluiu 46 pacientes de uma Unidade de Terapia Intensiva (UTI) e de unidade de internação de um hospital universitário de Santa Maria (Brasil) verificou uma incidência de saída inadvertida da sonda de 4,6% ⁽²⁴⁾. Campanella *et al* ⁽²⁵⁾, em um estudo delineado para avaliar a diferença entre o volume de dieta prescrito e o administrado aos pacientes, identificaram que 10% do total de justificativas para interrupção da infusão de dieta foi relacionada à obstrução da sonda. Outros eventos, com potencial de evolução para complicações clínicas também são documentados. Um estudo realizado em um hospital dos Estados Unidos da América ⁽²⁶⁾ analisou dados históricos (banco de dados) da inserção 2.000 sondas enterais, ocorridas entre 2001 e 2004. A incidência de mau posicionamento (ponta distal da sonda no trato respiratório) foi de 1,3% em 2001 e de 2,4% em 2004, resultando em 50 casos documentados de mal posição, durante 4 anos. Deste total 13 (26%) resultaram em complicações (5 casos de pneumonia e 8 casos de pneumotórax). Duas mortes foram diretamente atribuídas a estes incidentes com a sonda. Dados semelhantes foram identificados no nosso meio. Ao acompanhar uma coorte de pacientes de uma emergência de referência para pacientes clínicos do sul do Brasil, dentre as 150 inserções de sonda, em 2 houve posicionamento da sonda no trato respiratório, resultando em um caso de óbito por complicações relacionadas ao procedimento ⁽²⁷⁾. Provavelmente, a broncoaspiração decorrente da administração da dieta ou de medicamento diretamente no trato respiratório devido ao mau posicionado da SNE, seja a intercorrência mais frequente e mais temida, ocasionando o aumento de tempo de internação e os custos hospitalares ⁽²⁸⁻³¹⁾.

A literatura é escassa em publicações que descrevam eventos adversos críticos relacionados à SNE, restringindo-se, majoritariamente, a relatos de caso ⁽³²⁻³⁸⁾. Dentre os eventos relatados estão: perfuração gástrica após a inserção da sonda ⁽³⁹⁾, inserção inadvertida da sonda no cérebro em um paciente com fraturas da base do crânio ⁽⁴⁰⁾, pneumotórax hipertensivo, causado pela inserção da sonda em brônquio direito seguido de perfuração da

pleura ⁽⁴¹⁾, hidropneumotórax, ocasionado pelo posicionamento da extremidade distal do SNE na cavidade pleural direita ⁽⁴²⁾, dentre outros ⁽⁴³⁻⁴⁶⁾. Em casos raros, pode ocorrer um enrolamento da ponta distal da sonda já na inserção, como o relato sobre um indivíduo que internou por Acidente Vascular Cerebral Isquêmico transitório (AVCi) e não era capaz de deglutir ⁽⁴⁷⁾. A sonda foi inserida sem dificuldade. Porém, por meio do teste da ausculta não foi possível identificar o posicionamento da sonda, decidindo-se por removê-la. Houve dificuldade na remoção. Um raio-X de crânio mostrou a presença da SNE na cavidade nasofaríngea, devido um enrolamento da sonda com sua extremidade. *Viteri et al* ⁽⁴⁸⁾ relataram um caso de uma inserção de SNE no sistema vascular. Um paciente retirou acidentalmente a sonda que vinha em uso, demandando reinserção. A nova sonda foi inserida sem dificuldades. A radiografia do tórax mostrou o desvio da sonda para linha média, descendo ao nível do átrio direito. As imagens de tomografia computadorizada (TC) confirmaram a presença da SNE no átrio direito. Quando a remoção SNE foi tentada, verificou-se que estava emaranhada aos fios do marca-passo, tornando impossível removê-lo sem arrastar os fios. Sua retirada foi de procedimento em laboratório de hemodinâmica, demandando um acesso na artéria femoral.

EAs, como visto, podem ocorrer em qualquer uma das etapas da assistência ao usuário de SNE (inserção, manutenção e/ou remoção da sonda) e promover danos de diferentes magnitudes (menores a graves). São exemplos de danos menores: a ocorrência de paralisia da corda vocal, ocasionada pelo traumatismo da SNE nos tecidos laríngeos, conduzindo a irritação local, edema e eventual ulceração da mucosa e assim gerando uma disfunção do músculo abductor das pregas vocais ⁽³²⁾, ou o desenvolvimento de epistaxe ao se introduzir a sonda na fossa nasal ⁽³³⁾. Danos maiores, por sua vez, englobam lesão de pele pelo contato com conteúdo gástrico drenado pela sonda ⁽³⁴⁾, laceração no esôfago em consequência de remoção de SNE emaranhada em si própria ⁽³⁵⁾, morte decorrente de dieta administrada com a sonda mal posicionada ⁽²⁷⁾. Quanto a sua duração, os danos podem, também, ter uma classificação. São considerados como transitórios aqueles cuja resolução é rápida, tendo como exemplos, a ocorrência de vômito imediato após início da nutrição enteral quando a ponta distal da sonda está voltada para o esôfago ⁽³⁶⁾ e a formação de bezoar (solidificação de corpos estranhos, dieta ou/e medicação, ingeridos que se acumulam no trato digestivo) na SNE localizada no terço distal do esôfago, provocando obstrução esofágica completa ⁽³⁷⁾. Já o dano permanente é exemplificado por morte causada por uma pleurite severa provocada pela administração de dieta por SNE cuja ponta distal encontrava-se na cavidade pleural ⁽³⁸⁾.

A enfermagem desempenha um papel preponderante, ativo e de responsabilidade crescente na atenção à saúde do usuário de SNE, exigindo-lhe comprometimento com a

prevenção de possíveis complicações⁽⁴⁹⁾. O manejo do usuário da SNE requer uma atuação sistematizada pela enfermagem; ela atua diretamente na assistência em diferentes momentos, desde a inserção, manutenção e controle da via escolhida e do conteúdo administrado, incluindo a detecção de possíveis incidentes que possam ocorrer⁽²⁸⁾. A Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE) permite ao enfermeiro pôr em prática seus conhecimentos técnico-científicos em benefício do usuário, caracterizando sua prática profissional e definindo, assim, o seu papel de identificar e evitar os EAs relacionados com a sonda⁽⁵⁰⁾. Assim, SAE constitui-se como um instrumento de fundamental importância para o enfermeiro gerenciar a assistência de forma organizada, segura e dinâmica⁽⁵¹⁾. Na Resolução do Conselho Federal de Enfermagem⁽⁵²⁾ considera:

A metodologia é uma atividade privativa do enfermeiro e que os enfermeiros devem utilizar o método e estratégia de trabalho científico para a identificação das situações de saúde/doença, subsidiando ações de assistência de Enfermagem que possam contribuir para a prevenção de doenças, promoção, recuperação e reabilitação da saúde do indivíduo, família e comunidade.

A SAE é aplicada por meio do Processo de Enfermagem (PE) que consiste em um método científico de prestação de cuidados para orientar e qualificar a assistência de enfermagem e obter resultados satisfatórios na realização do trabalho a fim de melhorar a qualidade de vida do paciente⁽⁵³⁾. É um modo de exercer a profissão com autonomia, pois se baseia nos conhecimentos técnico-científicos que a categoria vem desenvolvendo nas últimas décadas⁽⁵⁴⁾. O método tem como propósito identificar as necessidades do usuário e implementar o cuidado necessário à situação que foi identificada⁽⁵¹⁾. Apesar de toda sistematização na assistência baseada em conhecimentos científico, ainda há falhas na assistência ao paciente com SNE⁽⁴⁹⁾. Logo, para evitar falhas e a fim de minimizar o risco de erros e garantir que etapas críticas do processo sejam realizadas sob as melhores práticas, o Ministério de Saúde brasileiro publicou uma regulamentação para a assistência ao paciente em terapia nutricional enteral com ações para a promoção da segurança do paciente e a melhoria da qualidade nos serviços de saúde⁽⁵⁵⁾.

De modo geral, todos os eventos relacionados à assistência, tais como erros na administração de medicação⁽⁵⁶⁻⁵⁷⁾ e quedas⁽⁵⁷⁻⁵⁸⁾, além dos danos decorrentes de mau posicionamento da SNE, podem ser ainda mais incidentes, visto a possibilidade de subnotificação relacionada à falta de cultura de segurança⁽⁵⁹⁾. Fatores como falta de tempo, de

treinamento, de informação, de comunicação e de conhecimento sobre quais eventos são notificáveis, ou inclusive o medo dos profissionais de punição, contribuem para essa subnotificação ⁽⁶⁰⁾. Com a desinformação substancial das equipes assistenciais, dos pacientes e seus cuidadores sobre a real magnitude e possíveis desfechos clínicos relacionados à inserção, a manutenção e remoção com a SNE ⁽²⁷⁾, menos atenção pode estar sendo empregada nas rotinas relativas à nutrição enteral. Quanto mais os atores envolvidos conhecerem sobre o tema, mais capazes serão de reconhecer os riscos potenciais referentes à SNE, podendo adotar ações preventivas ^(15-16; 24) que promovam assistência segura ao paciente ⁽⁵⁵⁾.

Intercorrências gastrointestinais ⁽⁶¹⁾, particularmente vômitos e diarreia, durante à assistência ao paciente com uso de SNE já são de preocupação dos profissionais de enfermagem ⁽⁶²⁾. No entanto, ainda há incidentes de potenciais riscos envolvido nas diferentes etapas da assistência ao usuário de sonda, especialmente danos decorrentes de incidentes infrequentes, que são pouco difundidos entre as equipes assistenciais. Talvez, por não serem complicações comuns, pouco se estuda sobre o tema, sobretudo na formação acadêmica e em capacitações para os profissionais. Neste sentido, o presente estudo se propõe a conhecer quais são os eventos adversos críticos e infrequentes relacionados à inserção, manutenção e remoção da SNE descritos na literatura atual.

2. OBJETIVO

Conhecer quais são os eventos adversos críticos e infrequentes relacionados à inserção, manutenção e remoção da SNE descritos na literatura.

3. MÉTODO

3.1 Tipo de estudo

Trata-se de realizada uma revisão integrativa da literatura ⁽⁶³⁾, onde foram seguidas as seguintes seis etapas: (1) Elaboração da questão de pesquisa; (2) busca na literatura; (3) coleta de dados; (4) análise crítica dos estudos incluídos; (5) discussão dos resultados e (6) apresentação da revisão integrativa.

3.2 Questão de pesquisa

A definição da questão de pesquisa partiu de uma pergunta que direcionou a realização de todo o estudo: quais são os eventos adversos críticos e infrequentes relacionados à inserção, manutenção e remoção da SNE descritos na literatura atual? Essa questão foi determinada a partir das constatações da autora, durante suas práticas curriculares, extracurriculares e em pesquisa, além de revisão de literatura, de que há risco para eventos adversos relacionados ao processo de sonda nasointestinal e que o tema é de pouco conhecimento pelos enfermeiros.

3.3 Definição do desfecho estudado

Para fins do presente estudo EA foi definido como “*lesão não intencional que resultou em um agravo temporário ou permanente ao paciente durante o atendimento à saúde, o qual provocou danos ou lesão ao paciente, prolongando o seu tempo de internação ou ocasionado a morte como consequência do cuidado prestado*” ⁽⁶⁴⁾.

3.4 Logística

Foram padronizados os critérios de elegibilidade das publicações que integrariam a revisão. Foram incluídos estudos clínicos, incluindo relatos de casos, referentes a adultos (idade >18 anos), publicados nas bases U. S. National Library of Medicine (PubMed), Embase e Scopus Info Site (Scopus), entre janeiro de 2006 a junho de 2017, nas línguas portuguesa, espanhola e inglesa, que estivessem disponíveis na íntegra. Foram adotados os seguintes descritores (MeSH): (1) Nasogástrica (*Nasogástrica /Nasogastric*), (2) Sonda (*Sonda/Tube*), (3) Nasoentérico (*Nasoentérico/Nasogastric*), (4) Eventos adversos (*Efectos adversos /Adverse effects*), (5) Deslocamento (*Desplazamiento /Misplacement*), (6) Pneumonia (*Neumonía/Pneumonia*), (7) Pneumotórax (*Pneumotórax/Pneumothorax*), (8) Intracraniano (*Intracraniano/Intracranial*), (9) Perfuração (*Perforación /Perforation*), e (10) Enfermagem (*Enfermería/Nursing*), combinados entre si por meio do operador booleanos AND. Não foram incluídos estudos referentes a sondas de gastrostomia ou de jejunostomia.

A busca nas bases de dados foi realizada por duas pesquisadoras independentes, que seguiram os mesmos critérios de seleção (descritores e filtros). O consenso e discordância ente

as duas avaliadoras foram resolvidas com a presença de uma terceira pesquisadora. A seleção dos artigos deu-se, inicialmente, pelo título. Na sequência, foi feita a leitura do resumo. Aqueles artigos potencialmente elegíveis foram lidos na íntegra. Primeiramente, as duas pesquisadoras encontraram-se e avaliaram os resultados da busca de títulos, conferindo-os e estabelecendo consenso. Ambas realizaram a leitura independente dos resumos arrolados e reuniram-se para novo consenso, determinando quais artigos seriam lidos na íntegra. Houve uma terceira rodada de consenso para determinar os artigos identificados como potencialmente elegíveis. Novamente, na presença da terceira pesquisadora foram solucionadas as divergências ente as duas avaliadoras. Foram efetivamente selecionados os artigos que preencheram a totalidade dos critérios de elegibilidade. Foi elaborado um único banco de dados contendo as informações dos artigos.

Não foi adotada a metodologia “PICO”, ou qualquer outra, para avaliação da qualidade dos artigos. Para a sumarização dos achados foram construídos quadros sinópticos com os achados referentes à eventos adversos decorrentes da inserção da SNE, à manutenção da sonda nasoenteral e à administração da dieta e aqueles relativos à remoção da SNE, contendo informações como: título, autores, ano de publicação e país de origem do artigo, perfil de pacientes, delineamento adotado, tipo de evento adverso e danos, além de informações sobre o desfecho (evolução clínica) do paciente.

3.5 Aspectos éticos

A presente revisão integrativa foi conduzida de acordo com as Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas Envolvendo Seres Humanos (Resolução CNS N° 466, de 12 de dezembro de 2012) ⁽⁶⁵⁾ e complementares ao Conselho Nacional de Saúde ⁽⁶⁶⁾. Também, foi seguida a recomendação da Lei n° 12.853 da Casa Civil ⁽⁶⁷⁾ foram respeitados os aspectos éticos nas citações dos autores dos estudos utilizados.

4. RESULTADOS

A Figura 1 apresenta os dados referentes ao percurso para a seleção e inclusão de dados por ambas revisoras. Inicialmente, foram selecionados 421 títulos no PubMed, 179 no Scopus e 403 no Embase. Após serem aplicados os critérios de elegibilidade, indexação em mais de uma base (duplicata), indisponibilidade do texto completo e de modo gratuito, este número foi reduzido e foi feita a leitura de 416 resumos oriundos do Pubmed, 138 do Scopus e 393 do Embase. Na etapa seguinte, 66 estudos derivados do Pubmed, 56 do Scopus e 14 do Embase foram lidos na íntegra. As exclusões foram decorrentes de: falta de relação com a temática ou objetivo da revisão. A amostra efetivamente analisada constituiu-se, portanto, de 43 artigos; todos, relatos de casos.

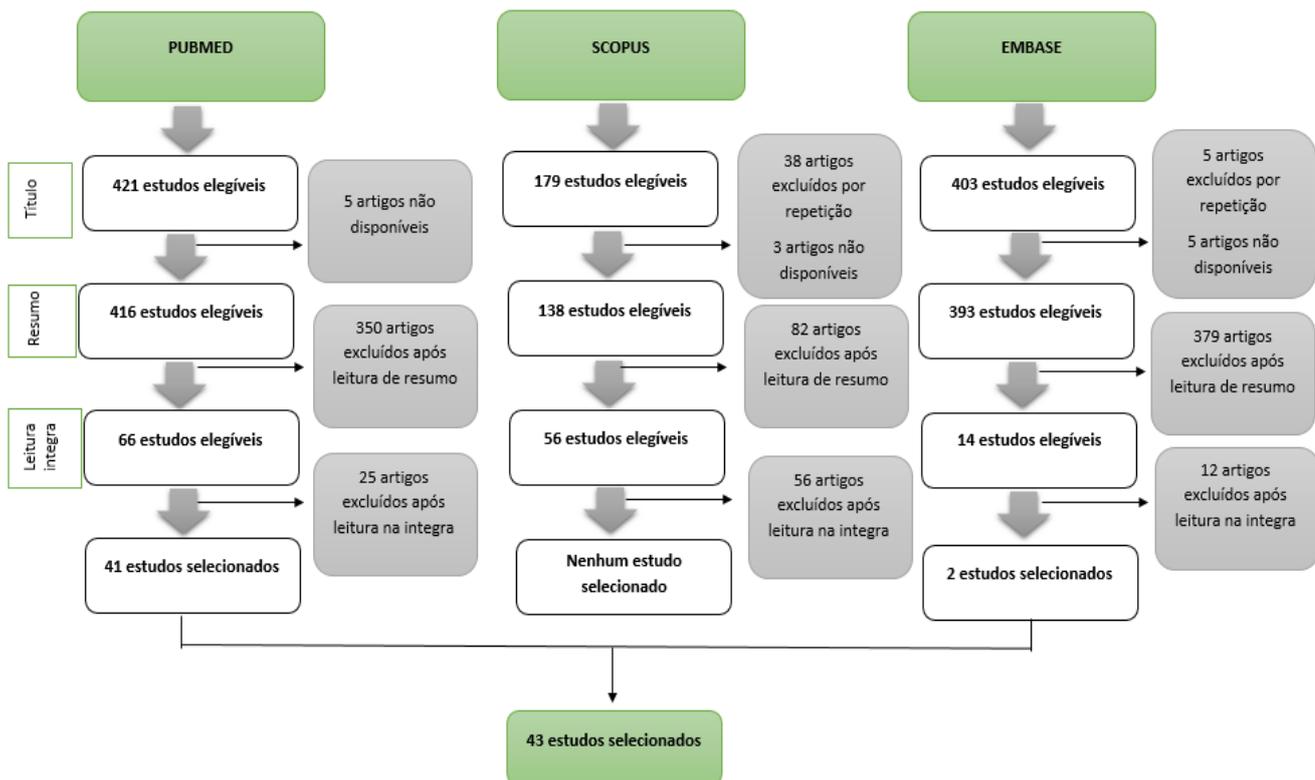


Figura 1 Fluxograma das etapas percorridas para a revisão integrativa.

Observou-se que com a adoção das combinações entre alguns termos, utilizando-se operadores booleanos, (*nasogastric tube AND adverse effects NOT gastrostomy NOT jejunostomy* e *Nasogastric tube AND pneumonia NOT gastrostomy NOT jejunostomy*) houve

maior número de artigos. Também, que por meio da base da U. S. National Library of Medicine (PubMed) foi possível capturar mais estudos (Quadro 1).

Quadro 1 Resultados das estratégias de Busca utilizadas por ambas revisoras nas Bases de dados Pubmed, SCOPUS e Embase.

Descritores Utilizados (Inglês, português e espanhol)	Artigos ENCONTRADOS pela Pesquisadora A				Artigos ENCONTRADOS pela Pesquisadora B			
	Pubmed	Scopus	Embase	Total	Pubmed	Scopus	Embase	Total
Nasogastric tube AND adverse effects NOT gastrostomy NOT jejunostomy	257	42	86	385	257	43	86	386
Nasoenteric AND adverse effects NOT gastrostomy NOT jejunostomy	5	10	0	15	5	14	0	19
Nasoenteric tube AND adverse effects AND nursing NOT gastrostomy NOT jejunostomy	0	6	0	6	0	3	0	3
Nasogastric tube AND adverse effects AND nursing NOT gastrostomy NOT jejunostomy	10	26	7	43	10	21	7	38
Nasoenteric AND misplacement NOT gastrostomy NOT jejunostomy	0	0	0	0	0	0	0	0
Nasogastric tube AND misplacement NOT gastrostomy NOT jejunostomy	8	6	16	30	8	6	16	30
Nasoenteric AND pneumonia NOT gastrostomy NOT jejunostomy	2	18	1	21	2	21	1	24
Nasogastric tube AND pneumonia NOT gastrostomy NOT jejunostomy	67	54	229	350	68	64	229	361

Nasoenteric AND pneumothorax NOT gastrostomy NOT jejunostomy	0	5	0	5	0	5	0	5
Nasogastric tube AND pneumothorax NOT gastrostomy NOT jejunostomy	14	6	46	66	14	6	46	66
Nasoenteric AND intracranial NOT gastrostomy NOT jejunostomy	0	3	0	3	0	2	0	2
Nasogastric tube AND intracranial NOT gastrostomy NOT jejunostomy	20	3	18	41	10	4	18	32
Nasoenteric AND perforation NOT gastrostomy NOT jejunostomy	1	0	0	1	1	0	0	1
Nasogastric tube AND perforation NOT gastrostomy NOT jejunostomy	37	0	0	37	37	0	0	37
TOTAL	421	179	403	1003	412	189	403	1004

O Quadro 2 mostra o número de artigos que relataram a frequência da realização de teste para avaliar o posicionamento anatômico da ponta distal da sonda, durante uma ou mais etapas da assistência ao usuário de SNE. Dentre os 43 artigos que integram a presente revisão, em 27 (62,8%) algum tipo de teste foi empregado para avaliar o posicionamento da ponta distal da SNE. A maior parte dos estudos que descreveram a realização de testes ocorreram no momento da inserção da sonda (n=16). Menos estudos descreveram o emprego de testes durante a manutenção da sonda (n=6) e menor número de testes foi descrito na remoção da SNE (n=5).

Quadro 2 Frequência da ocorrência da realização de teste clínico para identificação do posicionamento anatômico da ponta distal da sonda nas etapas da assistência ao usuário de SNE.

	Inserção	Manutenção	Remoção	Total
Sim	16	7	5	27
Não relata	10	4	2	16
	26	11	7	43

Do total de artigos incluídos na revisão, 26 abordaram os eventos adversos relacionados ao procedimento de inserção da SNE (Quadro 3). Destes, verificou-se que o maior número de publicações concentraram-se nos anos de 2008 (n=5; 19,2%) e 2011 (n =5; 19,2%). A Espanha foi o país com mais publicação de artigos (n = 5). Os eventos adversos foram de diferentes gravidades. O evento mais frequentemente descrito foi a inserção de sonda no cérebro com cinco relatos de casos; houve três óbitos relacionados a este incidente. Os demais achados foram: a ocorrência de pneumotórax e a inserção da ponta distal da SNE no brônquio pulmonar, ambos com quatro relatos cada, sendo o último a causa de uma das mortes descritas. Houve um relato de perfuração do intestino durante a inserção da sonda que também resultou em morte de um paciente ⁽⁶⁸⁾. Assim, no total, foram identificados cinco óbitos relacionados à inserção de sonda.

A inserção inadvertida da sonda intracranial é uma complicação rara, e conforme, a maioria dos autores ^(40;69-70) descrevem como um evento adverso que ocorre em pacientes com fraturas da base do crânio em acidentes automotivos. Entretanto, *Hanna et al* ⁽⁴⁴⁾ descrevem o relato de um paciente pós-cirúrgico (resseção transnasal endoscópica prévia do cordão de pescoço). Foi realizada uma colocação da sonda e então observou-se que o paciente apresentou hemiplegia do lado esquerdo. A radiografia revelou que a ponta distal da sonda estava abaixo do nível do diafragma, então uma tomografia computadorizada da cabeça revelou que colocação da SNE foi inadvertida no tronco cerebral e na medula espinhal, causando vazamento de líquido cefalorraquidiano. Após sete meses de internação o paciente faleceu. Segundo, *Araimo et al* ⁽⁷¹⁾ são os primeiros a descrever o mal posicionamento da SNE no seio frontal até cérebro de um paciente não traumático. Homem, 80 anos admitido na emergência devido a hemorragia cerebral. Após craniotomia foi encaminhado para UTI e inserida uma SNE sem resistência. Para confirmar o posicionamento da ponta distal da sonda foi realizado o teste da ausculta gástrica (nenhum borbulho foi auscultado), então uma radiografia de tórax foi feita e

a imagem confirma o mal posicionamento da sonda que seguiu o esôfago e voltou para a fossa nasal direita e a atravessou. Os autores não relatam o desfecho clínico do paciente.

Outros eventos críticos relacionados ao momento da inserção foram relatados: hidropneumotórax ^(42;72) (n=2), perfuração esofágica ^(10;73) (n=2), perfuração da traqueia ⁽⁷⁴⁻⁷⁵⁾ (n=2), perfuração laríngea ⁽⁷⁶⁾, formação de falso lúmen ⁽⁷⁷⁾, obstrução endotraqueal ⁽⁷⁸⁾, epistaxe grave ⁽³³⁾ e inserção da ponta distal da sonda no sistema vascular (átrio) ⁽⁴⁸⁾. Vale ressaltar, que ainda que todos esses eventos se caracterizem por causar danos temporários ou permanentes aos pacientes, os desfechos clínicos descritos foram: alta hospitalar (n=10), uma transferência para outro hospital e 10 relatos não descrevem a evolução de saúde após o dano sofrido por erro na inserção da sonda.

Também, chama a atenção que dos 26 relatos de casos que descrevem eventos adversos relacionados à inserção da SNE, apenas 10 não descrevem a realização de testes para averiguar o posicionamento anatômico da extremidade distal da sonda. A maior parte dos estudos (n=16 57,6%) relatam a adoção de algum exame para conferir o posicionamento da ponta distal da sonda. O exame mais frequentemente empregado foi radiografia de tórax (n=7; 46,6%). Há descrição de um estudo que realizou três exames (ausculta, aspiração gástrica e radiografia de tórax) e cinco relatos onde dois exames foram empregados simultaneamente (ausculta gástrica e radiografia tórax, n=3; ausculta gástrica e laringoscopia; ausculta e aspiração gástrica; ultrassonografia e corante de metileno) para confirmar o posicionamento correto da SNE. *Kerforne et al* ⁽⁷⁵⁾, relatam a utilização transdutor de ultrassonografia e corante de metileno. Os autores relatam o caso de uma paciente admitida para cirurgia bariátrica (*bypass* gástrico), durante a procedimento foi inserido uma sonda para verificar a ausência de fistula digestiva e administrado corante azul de metileno. Após extubação, foi observado mancha azul na aspiração gástrica; com uso do aparelho de ultrassom, foi possível averiguar o mau posicionamento da sonda na traqueia. A localização incorreta foi confirmada, posteriormente, por radiografia de tórax. Os autores relatam que a sonda foi removida sem complicações e não descreve a evolução clínica da paciente após o mal posicionamento da SNE.

Ainda, há o relato de ausculta gástrica e de broncoscopia como testes de confirmação de posicionamento da ponta distal da sonda. Graças a broncoscopia, foi possível diagnosticar uma síndrome incomum em um paciente usuário de SNE, a Síndrome do Tubo Nasogástrico ⁽⁷⁹⁻⁸⁰⁾, que é caracterizada por obstrução aguda das vias aéreas superiores devido à paralisia bilateral do cordão vocal, ocasionando dor de garganta, alteração de voz e dispnéia. *Sano et al* ⁽³²⁾, descrevem o caso de um paciente admitido por obstrução intestinal secundária a tumor de sigmoide. Durante a cirurgia foi inserida uma sonda, ocasionando uma lesão laríngea. Após a

extubação o paciente apresentava esforço respiratório, redução da saturação de oxigênio e queixa de dor de garganta. Então, foi submetido a uma broncoscopia, onde foi detectada lesão bilateral de cordas vocais, principal sinal da Síndrome do tubo nasogástrico. A SNE foi removida e foi realizada uma traqueostomia para melhorar a dispneia. O paciente recuperou-se em um mês e obteve alta hospitalar.

Quadro 3 Síntese dos relatos de casos artigos contidos na nesta revisão integrativa dos eventos adversos relacionado a inserção da sonda entre os anos de 2006 a 2017. De diferentes países e tipos de pacientes. Com descrição do teste clínico para confirmação da ponta distal da SNE, evolução de saúde do paciente após o dano e a demanda de tratamento.

Eventos adversos relacionado a inserção da SNE				
Títulos Autores	País Ano	Qual o evento? Qual órgão? Qual tipo de paciente?	Teste de Posicionamento (Sim/qual ou não relata)	Evolução do paciente e demanda clínica
Iatrogenic pneumothorax secondary to the insertion of a nasogastric tube A. Bastida Chacón, N. Navarro García, O.C. Correa Chacón y J.R. Betancourt Bastidas	Espanha,2014	Inserção no pulmão direito, ocasionado Pneumotórax em hemitórax. Idosa, 82 anos, com disfagia;	Sim, Raio X	Não relata desfecho clínico. Colocação de um dreno de tórax.
Inadvertent insertion of a nasogastric tube into the brain: case report and review of the literature Kyriakos Psarra, Miltiadis A., et al	Grecia,2011	Inserção da SNE no cérebro; Cérebro. Homem, 52 anos, sofreu acidente automobilístico com trauma na cabeça;	Não relata	Transferência para outro hospital. Uso antibiótico profilático; Tomografia computadoriza (TC);
A case of intramural oesophageal dissection secondary to nasogastric tube insertion Richard hutchinson, Ahmed r ahmed, Donald Menzies	Reino Unido, 2008	Dissecção intramural esofágica com formação de um falso lúmen. Paciente idosa, 77 anos, com disfagia.	Sim, raio-X de tórax	Alta hospitalar Uso de fármaco inibidor da bomba de próton.

Continua

Continuação- **Quadro 3** Síntese dos relatos de casos artigos contidos na nesta revisão integrativa dos eventos adversos relacionado a inserção da sonda entre os anos de 2006 a 2017. De diferentes países e tipos de pacientes. Com descrição do teste clínico para confirmação da ponta distal da SNE, evolução de saúde do paciente após o dano e a demanda de tratamento.

Eventos adversos relacionado a inserção da SNE				
Títulos Autores	País Ano	Qual o evento? Qual órgão? Qual tipo de paciente?	Teste de Posicionamento (Sim/qual ou não relata)	Evolução do paciente e demanda clínica
Inadvertent Tracheobronchial Placement of Feeding Tube in a Mechanically Ventilated Patient Wang PC1, Tseng GY, Yang HB, Chou KC, Chen CH.	Taiwan, 2008	Inserção da SNE no brônquio do lobo inferior direito. Homem, 79 anos, DPOC, após pneumonia e choque septico.	Sim, ausculta gástrica.	Não relata desfecho clínico. Foi transferido para UTI.
Intracranial introduction of a nasogastric tube in a patient with severe craniofacial trauma. Chandra R, Kumar P.	Índia, 2010	Inserção da SNE no cérebro; Homem, 45 anos sofreu traumatismo craniofacial severo em um acidente automobilístico.	Não relata	Óbito. Transferido para UTI e necessitou de Ventilação Mecânica (VM).
Intracranial placement of a nasogastric tube in a non-trauma patient. Araimo F, Caramia R, Meschesi E.	Roma, 2011	Inserção de SNE em um seio frontal até cérebro. Homem, 80 anos, hemorragia cerebral.	Sim, ausculta gástrica e raio-X tórax.	Não relata desfecho clínico. Paciente precisou realizar uma TC.
Laryngospasm during extubation. Can nasogastric tube be the culprit? Nanjegowda , Umakanth S, Undrakonda V.	Índia, 2013	SNE perfurou a traqueia. Inserção de SNE na traqueia; Homem, 45 anos cirúrgico (colecistectomia laparoscópica)	Sim, laringoscopia e ausculta gástrica	Alta hospitalar. Não relata tratamento adicional.

Continua

Continuação- **Quadro 3** Síntese dos relatos de casos artigos contidos na nesta revisão integrativa dos eventos adversos relacionado a inserção da sonda entre os anos de 2006 a 2017. De diferentes países e tipos de pacientes. Com descrição do teste clínico para confirmação da ponta distal da SNE, evolução de saúde do paciente após o dano e a demanda de tratamento.

Eventos adversos relacionado a inserção da SNE				
Títulos Autores	País Ano	Qual o evento? Qual órgão? Qual tipo de paciente?	Teste de Posicionamento (Sim/qual ou não relata)	Evolução do paciente e demanda clínica
A rare complication of nasogastric tube insertion. Jonathan Lyske	Reino Unido, 2011	Pneumotórax secundário a inserção de SNE em brônquio. Paciente (F), 44 anos, com confirmação de AVC isquêmico.	Raio-X de Tórax	Não relata desfecho clínico. Necessitou de dreno de tórax.
Small bowel perforation by nasogastric tube Tsong-Jung Liang, Shiuh-Inn Liu.,Nan-Hua Chou.	Taiwan,2011	Perduração de Intestino delgado após inserção de SNE. Paciente (M) cirúrgico, 78 anos, submetido a laparotomia.	Não relata	Óbito. Realização de uma jejunostomia
Efectos adversos por sonda Nasogástrica B. Obón Azuara, I. Gutiérrez Cía, R. Montoiro Allué	Espanha, 2007	Perfuração laríngea com formação de abscesso e hematoma extenso até a faringe. Paciente idoso, 84 anos, (M), internou para correção de hérnia, necessitou sonda por inapetência secundária a pneumonia.	Não relata	Alta hospitalar Necessitou de tomografia de laringe e ressecção/drenagem de abscesso. Duas semanas de UTI.

Continua

Continuação- **Quadro 3** Síntese dos relatos de casos artigos contidos na nesta revisão integrativa dos eventos adversos relacionado a inserção da sonda entre os anos de 2006 a 2017. De diferentes países e tipos de pacientes. Com descrição do teste clínico para confirmação da ponta distal da SNE, evolução de saúde do paciente após o dano e a demanda de tratamento

Eventos adversos relacionado a inserção da SNE				
Títulos Autores	País Ano	Qual o evento? Qual órgão? Qual tipo de paciente?	Teste de Posicionamento (Sim/qual ou não relata)	Evolução do paciente e demanda clínica
An unusual case of airway obstruction at the tip of an endotracheal tube caused by insertion of a nasogastric tube Kozue Kubo, Shinichi Nakao, Yasuyo Kawabata, Hiroji Nishimae, Shinya Masuko, Koh Shingu	Japão, 2008	Obstrução do tubo endotraqueal causada pela inserção de SNE. Sonda no esôfago pressionou região com estenose e ocluiu TOT. Paciente idosa, 72a, cirurgia de colostomia.	Não relata	Não relata desfecho clínico Necessitou a fibrobroncoscopia.
Complicaciones tras esofagoscopia rígida y posterior colocación de sonda nasogástrica M. A. Gómez-Ríos, J. Pérez Gil, L. Ramos López, M. López Sánchez, S. López Álvarez, A. Pensado Castiñeiras	Espanha, 2011	Perfuração de esôfago após inserção de SNE. Ponta distal da sonda em cavidade pleural direita. Paciente 88 anos, com impactação de bolo alimentar no esôfago.	Sim, teste de ausculta e raio-X de tórax.	Alta hospitalar Necessitou TC de tórax, toracotomia de urgência, antibioticoterapia.
Ultrasound diagnosis of nasogastric tube misplacement into the trachea during bypass surgery Kerforne T, Chaillan M, Geraud L, Mimos O.	França 2013	Sonda inserida na traqueia, no transoperatório de cirurgia de redução de estomago para averiguação de fistula esofágica. Paciente (F), 44 anos, diabetes e obesidade mórbida, admitida para by-pass gástrico.	Sim, ultrassonografia.	Não relata desfecho clínico Não relata tratamento adicional.

Continua

Continuação- **Quadro 3** Síntese dos relatos de casos artigos contidos na nesta revisão integrativa dos eventos adversos relacionado a inserção da sonda entre os anos de 2006 a 2017. De diferentes países e tipos de pacientes. Com descrição do teste clínico para confirmação da ponta distal da SNE, evolução de saúde do paciente após o dano e a demanda de tratamento.

Eventos adversos relacionado a inserção da SNE				
Títulos Autores	País Ano	Qual o evento? Qual órgão? Qual tipo de paciente?	Teste de Posicionamento (Sim/qual ou não relata)	Evolução do paciente e demanda clínica
Mistaken Endobronchial Placement of a Nasogastric Tube During Mandibular Fracture Surgery Arun Kalava, Kirpal Clark, John McIntyre, Joel M. Yarmush, Teresita Lizardo	EUA, 2015	Sonda nasogástrica mal posicionada no brônquio. Paciente (M), 64 anos de cirurgia mandibular devido a trauma facial.	Sim, aspiração e raio-X	Alta hospitalar. Transferido para a unidade de tratamento pós-anestésica com VM.
Fatal inadvertent intracranial insertion of a nasogastric tube Yam B Roka, M Shrestha, PR Puri, S Aryal	Nepal, 2010	Inserção de sonda em hemisfério esquerdo do cérebro. Paciente 55a, com traumatismo craniano causado por colheitadeira de milho.	Não relata	Dreno de sucção e mantido em VM. Óbito no sexto dia pós-operatório.
Nasogastric tube found in the right atrium Guillermo Viteri, Javier Larrache Maria L. Díaz, Juan M. Alcalde, Luis Lopez laondo, Jose I. Bilbao	Espanha, 2012	Inserção de SNE, com mal posicionamento no sistema vascular. Paciente (M), 76 anos admitido no UTI devido, massa que evoluiu para uma herniação subfalcina.	Sim, raio-X	As imagens de TC confirma a entrada do tubo nasogástrico no sistema venoso. Na tentativa de remoção SNE verificou-se que estava ligada aos fios do marcapasso. Foi necessário um acesso femoral para remoção. Não relata desfecho.

Continua

Continuação- **Quadro 3** Síntese dos relatos de casos artigos contidos na nesta revisão integrativa dos eventos adversos relacionado a inserção da sonda entre os anos de 2006 a 2017. De diferentes países e tipos de pacientes. Com descrição do teste clínico para confirmação da ponta distal da SNE, evolução de saúde do paciente após o dano e a demanda de tratamento.

Eventos adversos relacionado a inserção da SNE				
Títulos Autores	País Ano	Qual o evento? Qual órgão? Qual tipo de paciente?	Teste de Posicionamento (Sim/qual ou não relata)	Evolução do paciente e demanda clínica
Placement of nasogastric tube complicate by hydropneumothorax. Valter R. Fonseca, Guilherme domingos, Pedro Alves, Rosa Ribeiro	Lisboa,2015	Inserção no pulmão. Causando um derrame pleural do que ocasionou hidropneumotórax. Paciente (F), 62 anos admitida na ala psiquiátrica por mutismo e desnutrição.	Não relata	Não relata desfecho clínico. Necessário TC, colocação de um dreno torácico.
Pyriform sinus perforation secondary to nasogastric tube insertion Ozer Makay,Gokhan Icoz,Serdar Akyildiz,Mahir Akyildiz,Enis Yetkin	Japão,2008	A inserção de SNE no esôfago, perfurando o seio piriforme. Paciente (M), 42 anos com câncer de tireoide	Não relata	Alta hospitalar. Foi realizada drenagem do espaço paratraqueal.
Severe epistaxis after nasogastric tube insertion requiring arterial embolisation. Vishesh Paul , Yizhak Kupfer e Sidney Tessler	Nova Iorque, 2013	A inserção da sonda causou um extravasamento de um pseudoaneurisma o ramo faríngeo, causando epistaxe grave. Paciente (F) de diálise, 53 anos internou por apresentar sintomas de infecção respiratório, dor abdominal e vômito.	Não relata	Alta hospitalar. Necessitou de embolização do pseudoaneurisma e internação na UTI, recebeu antibióticos por via intravenosa

Continua

Continuação- **Quadro 3** Síntese dos relatos de casos artigos contidos na nesta revisão integrativa dos eventos adversos relacionado a inserção da sonda entre os anos de 2006 a 2017. De diferentes países e tipos de pacientes. Com descrição do teste clínico para confirmação da ponta distal da SNE, evolução de saúde do paciente após o dano e a demanda de tratamento

Eventos adversos relacionado a inserção da SNE				
Títulos Autores	País Ano	Qual o evento? Qual órgão? Qual tipo de paciente?	Teste de Posicionamento (Sim/qual ou não relata)	Evolução do paciente e demanda clínica
Nasogastric tube syndrome induced by an indwelling long intestinal tube Naoki Sano, Masayoshi Yamamoto, Kentaro Nagai, Keiichi Yamada, and Nobuhiro Ohkohchi	Japão,2016	Inserção de SNE ocasionou uma lesão laríngea. Paciente (M),76 anos. Admitido para tratamento de câncer no cólon sigmoide.	Não relata	Alta hospitalar. Submetido à broncoscopia.
Pneumothorax from Intrapleural Placement of a Nasogastric Tube L. Weinberg, D. Skewes	Austrália, 2006	Sonda nasogástrica perfurou traquéia e posteriormente, entrou no brônquio inferior esquerdo com a ponta do cateter no espaço pleural basal esquerdo; Mulher de 42 anos admitida por com insuficiência respiratória secundária a uma pneumonia.	Sim, ausculta gástrica, aspirado gástrico e RX de tórax	Não relata desfecho clínico. Submetida a VM. Radiografia e toracostomia.
Occurrence of a pneumothorax secondary to malpositioned nasogastric tube: a case report Y. A. Zausig, B. M. Graf, R. Gust	Alemanha 2008	Inserção da sonda em brônquio e perfuração da pleura- causando pneumotórax hipertensivo. Paciente cirúrgico (M), 79 anos submetido ao procedimento de Whipple.	Sim, aspiração do conteúdo e ausculta.	Alta hospitalar. Necessitou de VM, TOT, dreno de tórax, broncoscopia e esofagoscopia e antibiótico terapia.

Continua

Continuação- **Quadro** Síntese dos relatos de casos artigos contidos na nesta revisão integrativa dos eventos adversos relacionado a inserção da sonda entre os anos de 2006 a 2017. De diferentes países e tipos de pacientes. Com descrição do teste clínico para confirmação da ponta distal da SNE, evolução de saúde do paciente após o dano e a demanda de tratamento

Eventos adversos relacionado a inserção da SNE				
Títulos Autores	País Ano	Qual o evento? Qual órgão? Qual tipo de paciente?	Teste de Posicionamento (Sim/qual ou não relata)	Evolução do paciente e demanda clínica
A near miss; malpositioned nasogastric tube in the left bronchus of a spontaneously breathing critically-ill patient Harihar V. Hegde, P. Raghavendra Rao	India,2010	SNE mal posicionada com a sua ponta na 1ª divisão do brônquio e um dente (canino) foi observado no esôfago superior. Paciente (M), 60 anos admitido na UTI com história de disfagia, tosse e falta de ar.	Sim, raio-X.	Óbito. Necessitou de intubação endotraqueal e ventilação mecânica.
Another Source of Airway-leakage: Inadvertent Endobronchial Misplacement of Nasogastric Tube in a Patient Intubated with Double-lumen Endotracheal Tube under Anesthesia Ming-Hui Hung, Pei-Fang Hsieh, She-Chin Lee, Kuang-Cheng Chan	Taiwan, 2007	Inserção de sonda no brônquio Paciente (M), 55 anos submeteu a cirurgia torácica para diagnostica câncer pulmonar.	Sim, broncoscopia.	Alta hospitalar. Uso laringoscópio, reinserção de uma nova SNE. Intubação endotraqueal e ventilação mecânica. Encaminhado para UTI.

Continua

Continuação- **Quadro 3** Síntese dos relatos de casos artigos contidos na nesta revisão integrativa dos eventos adversos relacionado a inserção da sonda entre os anos de 2006 a 2017. De diferentes países e tipos de pacientes. Com descrição do teste clínico para confirmação da ponta distal da SNE, evolução de saúde do paciente após o dano e a demanda de tratamento

Eventos adversos relacionado a inserção da SNE				
Títulos Autores	País Ano	Qual o evento? Qual órgão? Qual tipo de paciente?	Teste de Posicionamento (Sim/qual ou não relata)	Evolução do paciente e demanda clínica
Inadvertent insertion of nasogastric tube into the brain stem and spinal cord after endoscopic skull base surgery Hanna AS, Grindle CR, Patel AA, Rosen MR, Evans JJ.	Estados Unidos, 2012	Inserção da SNE no cérebro e vazamento de líquido cefalorraquidiano. Medula espinhal e tronco cerebral. Homem, 57 anos, pós-operatório.	Sim, RX tórax	Óbito. Necessitou de uma tomografia cerebral; Cirurgia para remoção da sonda
Nasogastric feeding tube with distal tip in right pleural cavity Lübbe-Vázquez, Cabrera Arrocha, Hernández Socorro	Espanha, 2015	Extremidade distal do SNE na cavidade pleural direita, causando hidropneumotórax. Paciente (F), 46 anos admitida na UTI por hemorragia subaracnóide.	Sim, raio-X	Não relata desfecho clínico e nem terapias adicionais.

Fonte: Silva, B.A, 2017. Coleta direta de dados conforme revisão em artigos.

Legendas: TC: Tomografia computadoriza; SNE: Sonda Nasoenteral; DPOC: Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica; UTI: Unidade de Terapia Intensiva; VM: ventilação mecânica; AVC: Acidente Vascular Cerebral; TOT: Tubo Orotraqueal.

Do total de publicações, 10 referem-se a eventos adversos ocorridos durante a manutenção da sonda e/ou administração de dieta (Quadro 4). Percebe-se que houve uma variabilidade entre o país de origem nas publicações encontradas. Entretanto, identificou-se mais publicação (n=5) no ano de 2012. O evento adverso mais frequente foi administração da dieta enteral no sítio respiratório com a descrição de 7 relatos de casos (70%). Salienta-se que um mesmo estudo descreve dois casos de administração de dieta no trato respiratório. Os demais eventos identificados foram: formação de bezoar e ponta do equipo desconectado da sonda. E a quebra de barreira, como o início da infusão da dieta, sem prévia confirmação do posicionamento da sonda ⁽⁸¹⁾.

Em dois estudos, foi possível identificar uma complicação rara associada ao uso de nutrição enteral, a formação de bezoar ⁽⁸³⁾. Este é produzido após o refluxo do conteúdo ácido do estômago para o esôfago, o que faz com que as proteínas na fórmula de nutrição enteral precipitem, gerando um corpo de matéria não digerida e parcialmente digerida no trato gastrointestinal, podendo ou não causar obstrução esofágica. *Tawfic et al.* ⁽⁸⁴⁾ descrevem a formação de bezoar esofágico devido à solidificação da alimentação enteral administrada através de uma sonda mal posicionada em um paciente crítico. A enfermeira observou que a sonda estava obstruída e ao tentar remove-la teve alguma resistência, como também teve ao tentar inserir uma nova SNE. Ao analisar a radiografia anterior foi observada ponta distal da sonda anterior estava posicionada logo acima da junção gastroesofágica. Uma endoscopia apontou a obstrução toda do esôfago com um material branco e sólido, era bezoar que foi formado devido à solidificação de alimentos entéricos estagnados em combinação com medicamentos. A administração da solução de bicarbonato de sódio no esôfago, desobstruiu a junção e o paciente foi transferido para outro hospital.

Foi possível identificar desde danos de diferentes magnitudes. Dentre os de menor dano está a ocorrência de vômitos após o início da infusão da dieta, devido a ponta distal da SNE estar voltada para o fundo gástrico do estômago ⁽³⁵⁾. Dano permanente, como lesão de pele pelo contato com conteúdo gástrico, ocasionada pela desconexão da ponta da SNE do equipo ⁽³⁴⁾. E o pior desfecho relatado por *Ishigami et al* ⁽³⁸⁾. Esses autores descreveram a evolução para óbito de uma paciente que desenvolveu pleurite induzida pela infusão da dieta enteral na cavidade pleural. Esta foi a única morte relacionada aos eventos adversos ocorridos durante a manutenção da SNE e administração da dieta. Ressalta-se, entretanto que em três relatos de casos não foi descrita a evolução clínica dos pacientes e, portanto, essa casuística pode ser maior. Um estudo ⁽⁸⁴⁾ mostrou uma transferência de hospital e outro estudo ⁽⁸⁶⁾ notificou a transferência de unidade de paciente para outra área do hospital.

De qualquer modo, a maioria dos pacientes apresentaram evolução clínica favorável e receberam alta hospitalar (n=5; 50 %). Entre eles, dois estudos ^(37;75) apresentam três casos de pacientes que tiveram formação de bezoar no terço distal do esôfago, seguida de obstrução esofágica completa, demandando gastroscopia e tratamento com fármacos enzimáticos. Após o término do tratamento, nova SNE foi inserida e os pacientes obtiveram alta hospitalar.

Em seis dos 10 artigos relatam a realização de teste à beira leito. Em um dos relatos há descrição da realização de dois exames simultaneamente para confirmação do posicionamento da ponta distal da SNE (ausculta gástrica e radiografia de tórax). Outros estudos descreveram a realização de testes de modo isolado: radiografia de tórax (n=2), ausculta gástrica (n=2) e apenas um teste de pH. Quatro artigos não descreveram se houve testagem do posicionamento da SNE.

Quadro 4 Sinóptico dos artigos incluídos nesta revisão integrativa dos eventos adversos relacionado a manutenção e/ou administração de dieta entre os anos de 2006 a 2017. De diferentes países e tipos de pacientes. Com descrição do teste clínico para confirmação da ponta distal da SNE, evolução de saúde do paciente após o dano e a demanda de tratamento

Eventos adversos relacionado a manutenção e administração de dieta				
Títulos Autores	País Ano	Qual o evento? Qual órgão? Qual tipo de paciente?	Teste de Posicionamento (Sim/qual ou não relata)	Evolução do paciente e demanda clínica
A malfunctioning nasogastric feeding tube. Emanuele Cereda, Antonio Costa , Riccardo Caccialanza, Carlo Pedrolli	Itália, 2013	Vômitos imediatamente após o início da dieta causados pelo <i>looping</i> feito pela sonda, sendo a ponta distal voltada para fundo gástrico/esôfago. Paciente idosa, 68anos. Diagnosticada com Alzheimer e com disfagia.	Sim, raio-X de tórax	Alta hospitalar. Reposicionamento da sonda.
An autopsy case of severe pleuritis induced by misinsertion of a nasogastric nourishment tube: Diagnostic significance of multinucleated giant cells Akiko Ishigami , Shin-ichi Kubo, Itsuo Tokunaga, Takako Gotohda, Akiyoshi Nishimura	Japão, 2009	Ponta distal da SNE na cavidade pleural. Paciente desenvolveu pleurite severa. Cavidade pleural esquerda. Paciente idosa, 87anos, hospitalizada por causa pneumonia em tratamento e inapetência	Não relata.	Óbito Necessitou dreno de tórax.

Continua

Continuação- **Quadro 5** Sinóptico dos artigos inclusos nesta revisão integrativa dos eventos adversos relacionado a manutenção e/ou administração de dieta entre os anos de 2006 a 2017. De diferentes países e tipos de pacientes. Com descrição do teste clínico para confirmação da ponta distal da SNE, evolução de saúde do paciente após o dano e a demanda de tratamento

Eventos adversos relacionado a manutenção e administração de dieta				
Títulos Autores	País Ano	Qual o evento? Qual órgão? Qual tipo de paciente?	Teste de Posicionamento (Sim/qual ou não relata)	Evolução do paciente e demanda clínica
Aspiration pneumonia caused by inadvertent insertion of gastric tube in an obtunded patient postoperatively Zhang Xu, Wenxian L	China, 2011	Pneumonia causada pela administração de dieta em condição. Ponta distal da SNE localizada no pulmão direito. Paciente (M), 49anos, pós-cirurgia de tumor de cabeça e pescoço.	Sim, ausculta gástrica.	Alta hospitalar. Realizou tomografia de tórax e duas fibrobroncoscopias. Necessitou de antibioticoterapia por duas semanas.
Esophageal bezoar formation due to solidification of enteral feed administered through a malpositioned nasogastric tube: Case report and review of the literature Qutaiba Amir Tawfic, Pradipta Bhakta , Rohit Raman Date, Pradeep Kumar Sharma	Irlanda, 2012	Formação de um bezoar em paciente com SNE localizada no terço distal do esôfago (junção gastroesofagica) com obstrução esofágica completa. Paciente (M), 20 anos, transferido para UTI por meningoencefalite.	Sim, ausculta gástrica	Transferência para outro hospital. Necessitou de endoscopia para remoção do bezoar.

Continua

Continuação- **Quadro 6** Sinóptico dos artigos inclusos nesta revisão integrativa dos eventos adversos relacionado a manutenção e/ou administração de dieta entre os anos de 2006 a 2017. De diferentes países e tipos de pacientes. Com descrição do teste clínico para confirmação da ponta distal da SNE, evolução de saúde do paciente após o dano e a demanda de tratamento.

Eventos adversos relacionado a manutenção e administração de dieta				
Títulos Autores	País Ano	Qual o evento? Qual órgão? Qual tipo de paciente?	Teste de Posicionamento (Sim/qual ou não relata)	Evolução do paciente e demanda clínica
False-positive pH aspirates after nasogastric tube insertion in head and neck tumour Claudia Kate Sellers.	Reino Unido, 2012	Administração de dieta em pulmão direito. Paciente (M), 54 anos, tumor de pescoço.	Sim, teste de pH.	Transferido para unidade paliativa. Necessitou de antibioticoterapia e oxigenoterapia.
Complications of nasogastric tube placement--don't blow it. Leonard, S; O'Connell, S; O'Connor, M	Irlanda, 2012	Relata dois casos de administração de dieta enteral em sítios pulmonares Caso 1: Paciente (F), 88 anos, admitida por AVCi sonda inserida no brônquio direito. Paciente desenvolveu pneumotórax e pneumonia. Caso 2: Paciente (M), 73 anos, admitido por AVCi. A sonda enteral estava no brônquio esquerdo, dieta foi administrada após a interpretação errada de raio-X. Paciente desenvolveu abscesso pulmonar e derrame pleural.	Caso 1: Sim, Ausculta. Caso 2: Sim, raio-X de tórax	Caso 1: Não relata desfecho clínico. Necessitou de dreno de tórax. Caso 2: Não relata desfecho clínico. Necessitou de Tomografia de Tórax, dreno de tórax e antibioticoterapia

Continua

Continuação- **Quadro 7** Sinóptico dos artigos incluídos nesta revisão integrativa dos eventos adversos relacionado a manutenção e/ou administração de dieta entre os anos de 2006 a 2017. De diferentes países e tipos de pacientes. Com descrição do teste clínico para confirmação da ponta distal da SNE, evolução de saúde do paciente após o dano e a demanda de tratamento

Eventos adversos relacionado a manutenção e administração de dieta				
Títulos Autores	País Ano	Qual o evento? Qual órgão? Qual tipo de paciente?	Teste de Posicionamento (Sim/qual ou não relata)	Evolução do paciente e demanda clínica
Gastric acid burns because of a disconnected nasogastric tube Jayant Daniel Thorat, MCh and Ernest Wang, MBBS FRCS	Cingapura, 2008	Queimaduras de 2º grau na pele, pela desconexão do equipo da SNE; Lesões na pele nas costas; Homem, 48 anos, pós AVC;	Não relata.	Não relata desfecho clínico. Necessitou de enxerto de pele.
Oesophageal bezoar as a complication of enteral nutrition in critically ill patients. Two case studies. Fernanda Gil-Almagro, Francisco Javier Carmona-Monge	Espanha, 2016	Dois casos de formação de um bezoar em SNE localizada no terço distal do esôfago com obstrução esofágica completa. Caso 1: Paciente 66 anos, transferido da UTI para unidade. Caso 2: Paciente 66 anos admitido em UTI devido insuficiência respiratória.	Não relata.	Ambos obtiveram alta hospitalar Os casos foram necessários a realização da gastroscopia e o tratamento farmacológico com um complexo enzimático. Além da reinserção da SNE em ambos casos.

Continua

Continuação- **Quadro 8** Sinóptico dos artigos inclusos nesta revisão integrativa dos eventos adversos relacionado a manutenção e/ou administração de dieta entre os anos de 2006 a 2017. De diferentes países e tipos de pacientes. Com descrição do teste clínico para confirmação da ponta distal da SNE, evolução de saúde do paciente após o dano e a demanda de tratamento

Eventos adversos relacionado a manutenção e administração de dieta				
Títulos Autores	País Ano	Qual o evento? Qual órgão? Qual tipo de paciente?	Teste de Posicionamento (Sim/qual ou não relata)	Evolução do paciente e demanda clínica
Repeated lung lavage with extracorporeal membrane oxygenation treating severe acute respiratory distress syndrome due to nasogastric tube malposition for enteral nutrition: a case report Xiaoming Kao, Wenkui Yu, Weiming Zhu , Ning Li, Jieshou Li	China,2012	Inflamação pulmonar e derrame pleural em pulmão direito após administração de nutrição enteral com sonda mal posicionada. Paciente (M), 67 anos, recebia nutrição enteral por colite ulcerativa, transferida para UTI de outro hospital.	Não relata	Alta hospitalar. Necessitou de ECMO, e VM.
Right hydropneumothorax due to enteral feeding. Nasogastric tube inside airway Rocío González López , María Ignacia Torres García, Marta Seoane Vigo, José Félix Arija Val.	Espanha,2012	Administração de dieta em pulmão direito causando hidropneumotórax. Paciente (F),77 anos. Diagnosticada com doença de Parkinson, demência avançada e dependente.	Sim, raio-X de tórax	Alta hospitalar. Necessitou de dreno de tórax e tratamento intravenoso, antibiótico.

Fonte: Silva, B.A, 2017. Coleta direta de dados conforme revisão em artigos.

Legendas: SNE: Sonda Nasoenteral; AVC: Acidente Vascular Cerebral; AVCi: Acidente Vascular Cerebral Isquêmico; ECMO: Oxigenação por Membrana Extracorpórea.

O Quadro 5 sintetiza os 7 artigos que resultam da revisão integrativa sobre os eventos adversos relacionados a remoção da SNE. Houve alternância de país de origem e ano de publicações. O incidente mais frequente foi a formação de nó na sonda enteral durante a sua remoção, totalizando quatro relatos de casos ^(43;46-47;86). Outros eventos identificados foram: a inserção da sonda com a pontal distal no trato respiratório ^(35;87), segundo os autores, houve realização de teste clínico para identificação do posicionamento anatômico da ponta distal da sonda que confirmou a mal colocação da sonda, porém não foi identificado pneumotórax, a sonda foi removida e a imagem da radiografia repetida apontou pneumotórax de tensão, que se desenvolveu após a retirada da SNE mal posicionada (n=2); e sonda suturada durante laparoscopia ⁽⁸⁸⁾, impossibilitando a sua retirada.

Ainda que a maioria dos pacientes tenha evoluído bem clinicamente e que três estudos ^(47;88-89) (42,8%) descrevam alta hospitalar dos pacientes, houve dois óbitos secundários a pneumotórax hipertensivo após retirada da sonda ⁽³⁵⁾ e por perfuração esofágica ⁽⁴³⁾ durante a remoção de sonda enovelada em si própria. Ressalta-se que dois estudos não descrevem o desfecho clínico dos pacientes após incidente relacionado com a remoção da SNE.

Em cinco estudos ^(35;46-47;86-87) foi descrita a realização de teste para checar o posicionamento da ponta distal da sonda. O teste mais citado foi ausculta gástrica (n=3), seguida da radiografia do tórax (n=2); em um estudo ⁽⁸⁷⁾ houve a realização os dois testes (ausculta gástrica e radiografia de tórax). Dois estudos ^(43;88) não relatam se houve a realização de testes clínicos para confirmar o posicionamento da ponta distal da sonda.

Quadro 5 Sumarização dos artigos contidos na nesta revisão integrativa dos eventos adversos relacionado a remoção da SNE entre os anos de 2006 a 2017. De diferentes países e tipos de pacientes. Com descrição do teste clínico para confirmação da ponta distal da SNE, evolução de saúde do paciente após o dano e a demanda de tratamento.

Eventos adversos relacionado a remoção da SNE.				
Títulos Autores	País Ano	Qual o evento? Qual órgão? Qual tipo de paciente?	Teste de Posicionamento (Sim/qual ou não relata)	Evolução do paciente e demanda clínica
A painful and knotted nasogastric tube. Tapaiwala SN, Al Riyami D, Cole E.	Canada, 2008	A SNE formou um nó durante sua retirada. Tubo nasogástrico atado na nasofaringe do paciente com a ponta do tubo na supraglótica. Paciente (M), 35anos, após-cirúrgico	Sim, raio-X.	Não relata complicações e nem desfecho clínico.
Deadly pressure pneumothorax after withdrawal of misplaced feeding tube: a case report Erik Nygaard Andresen, Martin Frydland, Lotte Usinger	Dinamarca, 2016	Morte por pneumotórax hipertensivo após retirada de SNE com ponta distal no pulmão direito. Paciente (F), 87 anos admitida com sequelas de AVC (disfagia).	Sim, raio-X	Óbito. Não relata tratamento adicionais.
Esophageal obstruction by a tangled nasogastric tube Chi-Ming Tai, Hsiu-Po Wang, Ching-Tai Lee, Chi-Yang Chang, Wen-Lun Wang, Cheng-Hao Tseng, Jaw-Town Lin	China, 2010	Obstrução de SNE causada por emaranhado da mesma, medindo 3x4 cm. A retirada da SNE causou lacerações no esôfago. A obstrução da sonda motivou a remoção. Paciente 53 anos, Parkinson, tumor de pescoço.	Sim, ausculta	Não relata desfecho clínico. Necessitou de endoscopia

Continua

Continuação- **Quadro 5** Sumarização dos artigos contidos na nesta revisão integrativa dos eventos adversos relacionado a remoção da SNE entre os anos de 2006 a 2017. De diferentes países e tipos de pacientes. Com descrição do teste clínico para confirmação da ponta distal da SNE, evolução de saúde do paciente após o dano e a demanda de tratamento.

Eventos adversos relacionado a remoção da SNE.				
Títulos Autores	País Ano	Qual o evento? Qual órgão? Qual tipo de paciente?	Teste de Posicionamento (Sim/qual ou não relata)	Evolução do paciente e demanda clínica
Knotted nasogastric tube in the posterior nasopharynx: A case report Kagabo D. Hirwa, Naresh Toshniwal	Emirados Árabes, 2016	Tentativa de remoção da sonda sem sucesso. Tubo nasogástrico localizada na nasofaringe. Ponta da sonda estava com a extremidade proximal enrolada. Paciente (M), 74 anos, internado por Acidente Isquêmico Transitório (AIT), não era capaz de deglutir.	Sim, ausculta.	Alta hospitalar após recuperação do AIT. Necessitou de radiografia de crânio.
Nasogastric tube accidentally stitched to the stomach during laparoscopic antireflux surgery. H. Shaaban , C. Armstrong	Reino Unido, 2009	Sonda enteral é suturada durante laparoscopia, impossibilitando a retirada. Paciente (F), 59 anos, submetida a correção de hérnia de hiato por laparoscopia.	Não relata.	Alta hospitalar. Necessitou de endoscopia pra remoção da sonda.

Continua

Continuação- **Quadro 5** Sumarização dos artigos contidos na nesta revisão integrativa dos eventos adversos relacionado a remoção da SNE entre os anos de 2006 a 2017. De diferentes países e tipos de pacientes. Com descrição do teste clínico para confirmação da ponta distal da SNE, evolução de saúde do paciente após o dano e a demanda de tratamento.

Eventos adversos relacionado a remoção da SNE.				
Títulos Autores	País Ano	Qual o evento? Qual órgão? Qual tipo de paciente?	Teste de Posicionamento (Sim/qual ou não relata)	Evolução do paciente e demanda clínica
Pneumothorax occurring after nasogastric tube removal. Vishesh Paul , Amith Shenoy , Yizhak Kupfer e Sidney Tessler	EUA, 2013	Tubo nasogástrico percorreu o brônquio principal direito do tronco com a ponta terminando no ângulo costofrênico direito adjacente à pleura. O tubo foi removido e desenvolveu pneumotórax Paciente (F), 85 anos história de demência avançada	Sim, ausculta gástrica e raio-x de tórax	Alta hospitalar. Repetiu a radiografia de tórax e tratamento com oxigenoterapia.
Nasogastric tube knotting with tracheoesophageal fistula – a rare association Mir Mohsin, Iqbal Saleem Mir, Mohammed Hanief Beg, Naveed Nazir Shah, Suraiya Arjumand Farooq, Arshad Altaf Bachh, Abdul Quadir	India,2007	Formação de “nó” na retirada da sonda enteral com perfuração esofágica. Sonda obstruída, na retirada formação de nó e formação de fistula esofágica. Paciente (M), 25 anos, tentativa de suicídio pelo consumo de soda caustica.	Não relata	Óbito. Realização de uma esofagoscopia e Nutrição Parenteral Total (NPT).

Fonte: Silva, B.A, 2017. Coleta direta de dados conforme revisão em artigos.

Legendas: SNE: Sonda Nasoenteral; AVC: Acidente Vascular Cerebral; AIT: Acidente Isquêmico Transitório; NPT: Nutrição Parenteral Total

5. DISCUSSÃO

O presente estudo ocupou-se em apurar os eventos adversos críticos e infrequentes relacionados à inserção, manutenção e remoção da SNE descritos na literatura. Identificou-se que ainda que infrequente, eventos adversos relacionados à SNE vêm ocorrendo há anos, estão descritos por meio de relatos de casos provenientes de diferentes centros de diversos países, tanto durante a inserção quanto durante a manutenção da sonda, ou mesmo durante a sua remoção. Os eventos adversos são de diferentes naturezas e os danos causados variam quanto a sua gravidade. Enquanto alguns pacientes apresentam evolução favorável, apesar de demandarem tratamentos adicionais, outros evoluem para óbito.

A literatura é escassa em apresentar estudos clínicos que descrevam os eventos adversos relacionados à assistência aos usuários de SNE. Há pouca publicação sobre a temática, restringindo-se a relatos de casos. *Anziliano* ⁽²⁴⁾, em um estudo de coorte cujo objetivo foi conhecer o tempo decorrido entre a indicação da sonda nasoenteral e seu uso efetivo, acompanhou adultos em uma Emergência de um hospital universitário desde a indicação ao uso da SNE, avaliando variáveis clínicas e do processo de trabalho. Do total de sondas inseridas (n=150), em 11 não foi realizado raio-X para confirmação do posicionamento anatômico da ponta distal da sonda; em três destas situações houve administração de alguma terapêutica pela sonda. Em duas inserções, a imagem da radiografia apontou que a ponta distal da sonda estava em posição anatômica de risco para administração (uma no terço médio e outra no terço distal do esôfago). Uma paciente evoluiu para óbito, após receber dieta com a sonda mal posicionada.

No presente estudo, do total de artigos incluídos na revisão, 26 abordaram os eventos adversos relacionados ao procedimento de inserção da SNE. Isso pode refletir que haja uma maior preocupação dentre os profissionais com o adequado posicionamento da sonda no momento da inserção, enquanto essa preocupação parece diminuir durante a manutenção e retirada da SNE. Apesar disto, foi possível identificar na etapa da inserção um grande número de eventos, ocasionando danos de distintas gravidades aos pacientes. Reforça-se, portanto, que é essencial a aplicação de métodos para detectar se pontal distal está corretamente posicionada no estômago ou no intestino; isso minimiza o risco de complicações decorrentes do procedimento da introdução da inserção ⁽¹⁴⁻¹⁶⁾. O desafio que se impõe refere-se ao fato de não haver métodos suficientemente acurados, com exceção do raio-X, para a confirmação do posicionamento da ponta distal da sonda. Os testes à beira do leito falham ⁽⁸⁾. Em um estudo ⁽⁸⁹⁾, realizado no Centro de Tratamento Intensivo de um hospital universitário em Porto Alegre no Rio Grande do Sul (Brasil), as autoras avaliaram a concordância entre os testes clínicos

realizados à beira do leito e a radiografia de tórax (padrão de referência) na identificação da posição da ponta distal da SNE. Das 80 inserções de sonda, duas condições de risco não foram identificadas através dos testes clínicos: uma sonda localizada no brônquio direito e uma sonda no terço distal do esôfago. As autoras salientam que eventos graves poderiam ter ocorrido sem a confirmação da posição da sonda por meio da imagem de radiografia. Portanto, a radiografia deve ser considerada padrão de referência para confirmar a localização anatômica da ponta distal da SNE e há recomendação de que seja realizado em todas as inserções⁽¹⁴⁻¹⁶⁾. Por isso, é necessária a implementação de estratégias para evitar, ou até mesmo ter um olhar atento os incidentes ou eventos adversos relacionados à inserção. Como por exemplo, a notificação⁽⁵⁷⁾, que permite a avaliação dos casos e inicia medidas de precaução para prevenção de incidentes.

A administração de terapia enteral é um procedimento com potencial para a ocorrência de incidentes, como os resultados do presente estudo revelaram. Foi encontrado como o evento adverso mais frequente, a administração da dieta enteral no sítio respiratório^(36;38;45;80-83); além da infusão da dieta, sem prévia confirmação do posicionamento da sonda⁽⁸¹⁾. Demonstrando assim, que a preocupação com o mal posicionamento da sonda vai reduzindo, já que na etapa anterior, na inserção, ou na reinserção, de uma SNE, demanda a realização de um exame de imagem (radiografia)⁽¹⁴⁻¹⁶⁾, a fim da identificação do posicionamento anatômico da ponta distal da sonda. Contudo, não se pode submeter os pacientes a radiografia a todo o momento em que for necessário utilizar a sonda⁽¹⁴⁾. A radiografia é realizada, unicamente, no momento da inserção⁽¹⁴⁻¹⁶⁾. Ao longo da manutenção da SNE, nas rotinas assistenciais, são executados estes testes à beira do leito que já se mostraram insuficientes para garantir o apropriado posicionamento da SNE. Além disso, apesar de haver diretrizes internacionais, como da ASPEN⁽¹⁵⁾, e regulamentação brasileira (RDC N°63)⁽¹⁶⁾ estabelecendo a responsabilidade e critérios de boas práticas para todas as etapas do processo de NE, ainda há desafios na realização segura da administração de dieta por sonda. Corroborando esta reflexão, um estudo⁽²⁸⁾ avaliou os conhecimentos teórico e prático da equipe de enfermagem na assistencial prestada ao paciente em uso de SNE. Na avaliação dos conhecimentos teóricos, foi identificada falta de conhecimento e que nas suas práticas, poucos profissionais realizavam algum teste para avaliar o posicionamento adequado da sonda. Em vista disso, é preciso que sejam adotadas barreiras para assegurar uma prática segura no processo de administração NE e manutenção da sonda. A utilização de protocolos ou *checklists*⁽⁹⁰⁾ pode melhorar a segurança, prevenindo incidentes e eventos adversos.

Por fim, os eventos adversos relacionados a remoção da SNE são mais infrequentes, mas nem por isso de menor relevância. Como visto, o incidente mais frequente foi a formação

de nó na sonda enteral durante a sua retirada ^(43;46-47;86). Em um caso foi possível identificar que este incidente ocasionou pneumotórax hipertensivo ⁽³⁵⁾. De fato, percebe-se que tanto no âmbito internacional, como nacional há uma lacuna nas diretrizes ^(15,16) no que se refere a remoção da SNE da forma adequada. É uma etapa da assistência relacionada a sonda que também está sujeita a incidentes ameaçando a segurança ao usuário. No Brasil, a Resolução de Diretoria Colegiada (RDC63/2000) ⁽¹⁶⁾, no seu Anexo número cinco, apresenta os itens de verificação para a administração da dieta enteral. Chama atenção, entretanto, que não há nenhum item sobre a etapa de remoção da sonda. Diretrizes e Regulamentações são elaboradas por especialistas que deveriam determinar as melhores práticas para todo o processo em questão. Quando nem estes experts abordam um ou mais aspectos da assistência, compreende-se, então, o quanto a questão da segurança ainda precisa evoluir, especialmente no que se refere às práticas com pacientes em uso de SNE.

Uma possível limitação do presente estudo reside em se ter incluído exclusivamente artigos disponíveis na íntegra. Isso implica em postular que um número maior de publicações, eventualmente com outros tipos de delineamento, de outros centros, possam estar disponíveis na literatura relatando outros incidentes e eventos adversos.

Por outro lado, ainda que de modo eventualmente subestimado, o presente estudo contribui em alertar os profissionais da enfermagem para a ocorrência de eventos adversos críticos decorrentes da assistência aos pacientes em uso de sonda nasoenteral. Somente conhecendo as possíveis complicações durante todo o processo da assistência a SNE será possível estabelecer medidas para minimizar os incidentes e os eventos adversos, não somente ao ambiente hospitalar, mas em qualquer nível da rede de atenção à saúde, assim como no domicílio.

6. CONCLUSÃO

A prestação de cuidados aos pacientes em uso de sonda nasoenteral não é isenta de incidentes e eventos adversos. Ainda que menos frequentes que outros documentados na literatura, como os relacionados ao processo de administração de medicamentos, os eventos adversos são de potencial risco à vida, ou a qualidade de vida dos pacientes.

Parece urgente que pesquisadores se debruçem sobre este tema a fim de se subsidiar meios de redução destes riscos.

7. REFERÊNCIA

1. Stayner JL, Bhatnagar A , McGinn AN , Fang JC . Feeding Tube Placement: Errors and Complications. *Nutr Clin Pract.* 2012; 27(6): 738 – 748.
2. Santos SC, Woith W, Freitas MI, Zeferino EB. Methods to determine the internal length of nasogastric feeding tubes: An integrative review. *Int J Nurs Stud.* 2016; 61: 95–103.
3. Hanson RL. Predictive criteria for length of nasogastric tube insertion for tube feeding. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 1979; 3 (3):160-163.
4. Ellett MLC, Beckstrand J, Flueckiger J, Perkins SM, Johnson CS. Predicting the insertion distance for placing gastric tubes. *Clin. Nurs Res.* 2005; 14(11):11-27.
5. C.smeltzer, Suzanne; Bare, Brenda G.. BRUNNER & SUDDARTH: Tratado de Enfermagem Médico-Cirúrgica. 13ª. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015.
6. Nettina, Sandra M. Prática de Enfermagem - 9ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.
7. POTTER, Patricia. PERRY, Anne. Fundamentos de enfermagem. 8ª .ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.
8. Beghetto MG, Anziliero F, Leães DM, De Mello ED. Sondagem enteral: concordância entre teste de ausculta e raio-x na determinação do posicionamento da sonda. *Rev Gaúcha Enferm.* 2015 dez;36(4):98-103.
9. Gimenes FRE, Reis RK. Manuseio de Sonda Enteral: uma Revisão Integrativa da Literatura. *Prática Hospitalar.* 2015 Jan-Fev. Ano XVII . Nº 97
10. Gómez-Ríos MA, Gil JP, López LR, Sánchez ML, Álvaro SL, Castiñeiras AP. Complicaciones tras esofagoscopia rígida y posterior colocación de sonda Nasogástrica. *Rev Esp Anestesiol Reanim.* 2011;58:67.
11. Williams TA, Leslie GD. A review of the nursing care of enteral feeding tubes in critically ill adults: part II. *Intensive Crit Care Nurs.* 2005; 21(1):5-15.
12. Turgay AS, Khorshid L. Effectiveness of the auscultatory and pH methods in predicting feeding tube placement. *J Clin Nurs.* 2010;19(11/12):1553-1559.
13. National Alliance for Infusion Therapy and the American Society for Parenteral and Enteral Nutrition Public Policy Committee and Board of Directors. Disease-Related Malnutrition and Enteral Nutrition Therapy: A Significant Problem With a Cost Effective Solution. *Nutr Clin Pract.* 2010; 25(5):548-554.
14. 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.* [Internet] 2017;41(1): 15–103.
15. Conselho Federal de Enfermagem - COFEN. Resolução COFEN Nº 453 DE 16 de janeiro de 2014. 2014. p. 1–9. Disponível em: <http://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=264977>.

16. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 63, de 06 de julho de 2000. Diário Oficial da União. Poder Executivo, de 29 de junho de 2000. [acesso em 29 set 2017]. Disponível em: <http://e-legis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?id=17610&word>.
17. World Health Organization. Patient Safety: Rapid Assessment Methods for Estimating Hazards. Genebra; 2003.
18. World Health Organization: World Alliance for Patient Safety, Taxonomy: The Conceptual Framework for the International Classification for Patient Safety: final technical report. WHO: Genebra; 2009. [acesso em: 29 de setembro de 2017] Disponível em: http://www.who.int/patientsafety/taxonomy/icps_full_report.pdf.
19. Patient safety is not a luxury [editorial]. Lancet. 2016; 387 (10024):1133.
20. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria no 529, de 1o de abril de 2013. Institui o Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP). Diário Oficial da União 2013; 2 abr. [acesso em: 29 de setembro de 2017]. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt0529_01_04_2013.html.
21. Brennan TA , Leape LL , Laird NM , Hebert L , Localio AR , Lawthers AG, et al. Incidence of adverse events and negligence in hospitalized patients: results of the Harvard Medical Practice Study I. N Engl J Med. 1991;324 (6): 370-376.
22. Mendes W, Martins H, Rozenfeld S, Travassos C. The assessment of adverse events in hospitals in Brazil. Int J Qual Health Care. 2009 Aug;21(4):279-284.
23. Pavão ALB, Andrade D, Mendes W, Martins M, Travassos C. Estudo de incidência de eventos adversos hospitalares, Rio de Janeiro, Brasil. Rev Bras Epidemiol 2011; 14(4): 651-661.
24. Cervo AS, Magnago TSBS, Carrolo JB, Chagas BP, Oliveira AS, Urbanetto JS. Eventos adversos relacionados ao uso da terapia nutricional enteral. Rev Gaúcha Enferm. 2014 jun;35 (2):53-9.
25. Campanella LCA, Silveira BM, Neto OR, Silva AA. Terapia nutricional enteral: a dieta prescrita é realmente infundida?. Rev Bras Nutr Clin 2008;23(1):21-25.
26. Sorokin R, Gottlieb JE. Enhancing Patient Safety During Feeding-Tube Insertion: A Review of More Than 2000 Insertions. JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2006; 30(5): 440-45.
27. Anziliero, Franciele. Tempo despendido e fatores associados a atrasos entre a indicação e o uso de sondas enterais em um Serviço de Emergência: resultados de uma coorte prospectiva [Dissertação] Escola de Enfermagem. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.
28. Hermann AP, Cruz EDA. Enfermagem em Nutrição Enteral: investigação do conhecimento e da prática assistencial em hospital de ensino. Cogitare Enferm. 2008; 13(4):520-525.

29. Sparks DA, Chase DM, Coughlin LM, Perry E. Pulmonary complications of 9931 narrow-bore nasoenteric tubes during blind placement: a critical review. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2011;35 (5):625-9.
30. Methenya NA, Meertb KL, Clouse RE. Complications related to feeding tube placement. *Curr Opin Gastroenterol.* 2007; 23(2):178–82.
31. Almeida AEM, Alcântara ACC, Lima FAM, Rocha HAL, Junior JRC, Costa HJM. Prevalência de risco moderado e alto de aspiração em pacientes hospitalizados e custo-efetividade da aplicação de protocolo preventivo. *J Bras Econ Saúde* 2016;8(3): 216-220.
32. Sano N, Yamamoto M, Nagai K, Yamata K, Ohkohchi N. Nasogastric Tube Syndrome Induced by an Indwelling Long Intestinal Tube. *World J Gastroenterol.* 2016; 22 (15): 4057-4061.
33. Paul V, Kupfer Y , Tessler S. Severe Epistaxis after Nasogastric Tube Insertion Requiring Arterial Embolisation. *BMJ Case Rep.* 2013 (2013): bcr2012007278.
34. Thorat JD, Wang E. Gastric acid burns because of a disconnected nasogastric tube. *CMAJ.*2008;178(6):680.
35. Andresen EN, Frydland M, Usinger L. Deadly pressure pneumothorax after withdrawal of misplaced feeding tube: a case report. *J Med Case Rep.* 2016; 10: 30.
36. Cereda E, Costa U, Caccialanza R , Pedrolli C. A malfunctioning nasogastric feeding tube. *Nutr Hosp.* 2013;28(1):229-231.
37. Gil-Almagro F, Carmona-Monge FJ. Oesophageal bezoar as a complication of enteral nutrition in critically ill patients. Two case studies. *Intensive and Crit Care Nurs.*2016 Feb;32: 29-32.
38. Ishigami A, Kubo S, Tokunaga I, Gotohda T, Nishimura A. An autopsy case of severe pleuritis induced by misinsertion of a nasogastric nourishment tube: diagnostic significance of multinucleated giant cells. *Leg Med (Tokyo).* 2009 Jul;11(4):191-194.
39. Daliya P, White TJ, Makhdoomi KR. Gastric perforation in an adult male following nasogastric intubation. *Ann R Coll Surg Engl.* 2012; 94: e210–e212.
40. Psarras K, Lalountas MA, Symeonidis NG, Baltatzis M, Pavlidis ET, Ballas K, et al. Inadvertent insertion of a nasogastric tube into the brain: case report and review of the literature. *Clin Imaging.* 2012;36 (5):587-590.
41. Zausig YA, Graf BM, Rajada R. Occurrence of a pneumothorax secondary to malpositioned nasogastric tube: a case report. *Minerva Anesthesiol.* 2008 Dez; 74 (12): 735-738.
42. Lübbe-Vázquez CF, Arrocha JC, Socorro HCR . Sonda nasogástrica de nutrición con extremo distal en cavidad pleural derecha. *Med Intensiva.* 2015;39(3):198.

43. Mohsin M, Saleem MI, Hanief BM, Nazir SN, Arjumand FS, Altaf BA, et al. Nasogastric tube knotting with tracheoesophageal fistula – a rare association. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2007 Aug;6(4):508-510.
44. Hanna AS, Grindle CR, Patel AA, Rosen MR, Evans JJ. Inadvertent insertion of nasogastric tube into the brain stem and spinal cord after endoscopic skull base surgery. *Am J Otolaryngol*. 2012 Jan-Feb;33(1):178-180.
45. Xu Z, Li W. Aspiration pneumonia caused by inadvertent insertion of gastric tube in an obtunded patient postoperatively. *BMJ Case Rep*. 2011 Nov 8;2011: bcr062011441
46. Tapaiwala SN, Al-Riyami D, Cole E. A painful and knotted nasogastric tube. *CMAJ*. 2008 Feb 26; 178(5): 568.
47. Hirwa KD, Toshniwal N. Knotted nasogastric tube in the posterior nasopharynx: A case report. *Qatar Med J*. 2016;2016 (2):11.
48. Viteri G, Larrache J, Díaz ML, Alcalde JM, Lopez-Olaondo L, Bilbao JI. Nasogastric Tube Found in the Right Atrium. *J Vasc Interv Radiol*. 2012 May;23(5):721-722.
49. Silva Medeiros RK, Ferreira Júnior MA, de Souza Rêgo Pinto DP, Fernandes Costa IK, Pereira Santos VE, Vitor AF. Assistência de enfermagem a pacientes em uso de sonda gastrointestinal: revisão integrativa das principais falhas. *Revista Cubana de Enfermería [revista em Internet]*. 2015 [acesso em 2017 out 10];30(4):[aprox. 0 p.]. Disponível em: <http://www.revenfermeria.sld.cu/index.php/enf/article/view/288>.
50. Conselho Federal de Enfermagem - COFEN. Resolução 358/2009. Dispõe sobre a Sistematização da Assistência de Enfermagem e a implementação do Processo de Enfermagem em ambientes, públicos ou privados. 2015 [acesso em 2017 out 10]; Disponível em: < http://www.cofen.gov.br/resoluo-cofen-3582009_4384.html>
51. Emilia CC, Kusumota L. Processo de Enfermagem: Resultados e conseqüências da utilização para a prática de enfermagem. *Acta Paul Enferm*. 2009;22:554-557.
52. Conselho Federal de Enfermagem-COFEN. Resolução N. 272, DE 27 DE AGOSTO DE 2002. Dispõe sobre a Sistematização da Assistência de Enfermagem – SAE – nas instituições brasileiras. 2002. [acesso em 2017 out 10];Disponível em < <http://www.bve.org.br/portal/materis.asp?ArticleID=1256&SectionID=194&SubSectionID=194&SectionParentID=189>>
53. Luiz FF, Mello SMM, Neves ET, Ribeiro AC, Tronco CS. A sistematização da assistência de enfermagem na perspectiva da equipe de um hospital de ensino. *Rev. Eletr. Enf. [Internet]*.2010out/dez; 12(4):655-659.
54. Silva EGC, Oliveira VC, Neves GBC, Guimarães TMR. O conhecimento do enfermeiro sobre a Sistematização da Assistência de Enfermagem: da teoria à prática. *Rev Esc Enferm USP*. 2011; 45(6):1380-1386.
55. Brasil. Ministério da Saúde. ANVISA. RDC nº 36 de 25 de julho de 2013. Institui ações para a segurança do paciente em serviços de saúde e dá outras providências. *Diário oficial*

- da União: Brasília, 2013. [Acesso em 20 out 2017]; Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2013/rdc0036_25_07_2013.html.
56. Monzani AAS. A ponta do iceberg: o método de notificação de erros de medicação em um hospital geral privado no município de Campinas-SP [Dissertação de Mestrado]. Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo; 2006.
 57. Paiva MCMS, Paiva SAR, Berti HW. Eventos adversos: análise de um instrumento de notificação utilizado no gerenciamento de enfermagem. Rev Esc Enferm USP 2010; 44(2):287-294.
 58. Severo IM, Almeida MB, Kuchenbecker R, Vieira DBVB, Weschenfelder ME, Pinto LRC, Klein C, Siqueira APO, et al. Fatores de risco para quedas em pacientes adultos hospitalizados: revisão integrativa. Rev Esc Enferm USP 2014; 48(3):540-54.
 59. Duarte SCM, Stripp MAC, Silva MM, Oliveira FT. Eventos adversos e segurança na assistência de enfermagem. Rev Bras Enferm. 2015 jan-fev;68(1):144-154.
 60. Milagres LM. Gestão de riscos para segurança do paciente: o. Enfermeiro e a notificação dos eventos adversos. [Dissertação de Mestrado]- Faculdade de Enfermagem da Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de fora, Minas Gerais, 2015.
 61. Figueredo, LP. Complicações da Terapia Nutricional Enteral (TNE) e fatores associados em pacientes hospitalizados. [Dissertação de Mestrado]. Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.
 62. Luft VC, Beghetto MG, De Mello ED, Polanczyk CA. Role of enteral nutrition in the incidence of diarrhoea among hospitalized adult patients. Nutrition. 2008 Jun;24(6):528-35.
 63. Souza MT, Silva MD, Carvalho R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. Einstein. 2010; 8(1 Pt 1):102-6.
 64. Marodin G, Goldom J.R. Confusões e ambiguidades na classificação de eventos adversos em pesquisa clínica. Rev. Esc Enferm. 2009; 43 (3): 690-6.
 65. Conselho Nacional de Saúde. Diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Resolução N° 466, de 12 de dezembro de 2012. Brasil; 2012.
 66. Conselho Nacional de Saúde. Norma operacional N° 001 / 2013. Brasil; 2013 p. 1–17.
 67. Presidência da República. Lei n° 12.853, de 14 de agosto de 2013. Consolidação a legislação sobre direitos autorais. Casa Civil. Brasília, 2013 [Acesso em 26 out.2017]. Disponível: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2013/Lei/L12853.htm.
 68. Liang TJ, Liu SI, Chou NH. Small Bowel Perforation by Nasogastric Tube. Clin Gastroenterol Hepatol. 2011 Jul;9(7):A34.
 69. Chandra R, Kumar P. Intracranial introduction of a nasogastric tube in a patient with severe craniofacial trauma. Neurol India 2010;58: 804-5.

70. Roka YB, Shrestha M, Puri PR, Aryal S. Fatal inadvertent intracranial insertion of a nasogastric tube. *Neurol India* 2010; 58: 802-4.
71. Araimo F, Caramia R, Meschesi E. Intracranial placement of a nasogastric tube in a non-trauma patient. *HSR Proc Intensive Care Cardiovasc Anesth* . 2011; 3 (1): 71.
72. Fonseca, VR. Placement of nasogastric tube complicated by hydropneumothorax. *Intensive Care Med* (2015) 41: 1969.
73. Makay O, Icoz G, Akyildiz S, Akyildiz M, Yetkin E. Pyriform sinus perforation secondary to nasogastric tube insertion. *ANZ J Surg*. 2008 Jul;78(7):624.
74. Nanjgowda N, Umakanth S, Undrakonda V. Laryngospasm during extubation. Can nasogastric tube be the culprit?. *BMJ Case Rep*. 2013 Jun 18;2013: bcr2013009645.
75. Kerforne T, Chaillan M, Geraud L, Mimoz O. Ultrasound diagnosis of nasogastric tube misplacement into the trachea during bypass surgery. *Br J Anaesth*. 2013 Dec;111(6):1032-3.
76. Obón Azuara B., Gutiérrez Cía I., Montoiro Allué R. Efectos adversos por sonda nasogástrica. *An. Med. Interna (Madrid)*. 2007; 24 (9): 461-462.
77. Hutchinson R, Ahmed AR, Menzies D. A Case of Intramural Oesophageal Dissection Secondary to Nasogastric Tube Insertion. *Ann R Coll Surg Engl* . 2008 Oct; 90 (7): W4-W7.
78. Kubo. K, Nakao S, Kawabata Y, Nishimae H, Masuko S, Shingu K An unusual case of airway obstruction at the tip of an endotracheal tube caused by insertion of a nasogastric tube. *J Anesth*. 2008; 22 (1): 52-4.
79. Vielva del Campo B, Moráis Pérez D, Saldaña Garrido D. Nasogastric tube syndrome: a case report. *Acta Otorrinolaringol Esp*. 2010 Jan-Feb; 61 (1): 85-6.
80. Leonard, S; O'Connell, S; O'Connor, M. Complications of nasogastric tube placement--don't blow it. *Ir Med J* .2012, 105 (4):116-7.
81. Kao X, Yu W, Zhu W, Li N, Li J. Repeated lung lavage with extracorporeal membrane oxygenation treating severe acute respiratory distress syndrome due to nasogastric tube malposition for enteral nutrition: a case report. *Asia Pac J Clin Nutr*. 2012; 21(4):638-41.
82. Rocío, GL, Torres GMI , Seoane VM , Arija VJF. Right hydropneumothorax due to enteral feeding. Nasogastric tube inside airway. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2012;47(2):83-90.
83. Marcus SR, Arnon R, Sheynkman A, Caine YG, Lysy J. Esophageal obstruction due to enteral feed bezoar: a case report and literature review. *World J Gastrointest Endosc*. 2010 Oct 16;2(10):352-6.

84. Tawfic QA, Bhakta P, Date RR, Sharma PK. Esophageal bezoar formation due to solidification of enteral feed administered through a malpositioned nasogastric tube: Case report and review of the literature. *Acta Anaesthesiol Taiwan*. 2012 Dec;50(4):188-90.
85. Sellers, CKate. False-Positive pH Aspirates after Nasogastric Tube Insertion in Head and Neck Tumour. *BMJ Case Reports* 2012 Aug 27; 2012: bcr2012006591.
86. Tai CM, Wang HP, Lee CT, Chang CY, Wang WL, Tseng CH, et al. Esophageal obstruction by a tangled nasogastric tube. *Gastrointest Endosc*. 2010 Nov;72(5):1057-8.
87. Paul V, Shenoy A, Kupfer Y, Tessler S. Pneumothorax Occurring after Nasogastric Tube Removal. *BMJ Case Rep*. 2013 Dec 2;2013: bcr2013010419.
88. Shaaban H, Armstrong C. Nasogastric tube accidentally stitched to the stomach during laparoscopic anti reflux surgery. *Endoscopy*. 2009;41 (Suppl 2): E61
89. Migotto Leães, Dória. Avaliação do procedimento de inserção de sonda enteral. [Dissertação Mestrado] – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Medicina. Porto Alegre, BR-RS, 2012.
90. Pancieri AP, de Carvalho R, Braga EM. Aplicação do checklist para cirurgia segura: Relato de experiência. *Rev. SOBECC*. 2014;19(1): 26-33.