UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENFERMAGEM DE RIBEIRÃO PRETO

JOANA MÁRCIA MARTINS DUARTE

**Análise da concordância da ausculta epigástrica e
mensuração do pH na confirmação do posicionamento de
sonda nasoenteral**

RIBEIRÃO PRETO
2020

JOANA MÁRCIA MARTINS DUARTE

Análise da concordância da ausculta epigástrica e mensuração
do pH na confirmação do posicionamento de sonda
nasoenteral

Dissertação apresentada à Escola de Enfermagem de
Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, para
obtenção do título de Mestre em Ciências, Programa
de Pós-Graduação Mestrado Profissional em
Tecnologia e Inovação em Enfermagem.

Linha de pesquisa: Tecnologia e Inovação no
Cuidado em Enfermagem

Orientador: Profa. Dra. Fernanda Raphael Escobar
Gimenes de Sousa

RIBEIRÃO PRETO
2020

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Duarte, Joana Márcia Martins

Análise da concordância da ausculta epigástrica e mensuração do pH na confirmação do posicionamento de sonda nasoenteral. Ribeirão Preto, 2020.

95 p. : il. ; 30 cm

Dissertação de Mestrado, apresentada à Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto/USP. Área de concentração: Mestrado Profissional Tecnologia e Inovação em Enfermagem.

Orientador: Profa. Dra. Fernanda Raphael Escobar Gimenes de Sousa

1. Ausculta. 2. Intubação Gastrointestinal. 3. Concentração de Íons de Hidrogênio. 4. Nutrição Enteral. 5. Raios X.

DUARTE, Joana Márcia Martins

Análise da concordância da ausculta epigástrica e mensuração do pH na confirmação do posicionamento de sonda nasoenteral

Dissertação apresentada à Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Mestre em Ciências, Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional Tecnologia e Inovação em Enfermagem.

Aprovado em / /

Presidente

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Comissão Julgadora

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

DEDICATÓRIA

À minha Mãe, pelo amor incondicional. Tudo que sou hoje devo aos seus ensinamentos. A senhora é meu exemplo de força e coragem por enfrentar, de cabeça erguida, todos os obstáculos da vida. Tenho muito orgulho de ser sua filha.

À Eleide Batista Feitoza, por cuidar tão bem de mim. Você foi um anjo que Deus colocou no meu caminho.

Aos meus irmãos, Cristiana e Wendel, por acreditarem no meu potencial e apoiarem as minhas decisões.

Ao meu Pai, por me mostrar que o perdão é alívio para alma.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela oportunidade que me foi dada, pelos desafios encontrados e superados, e por todas as pessoas colocadas no meu caminho que, de alguma forma, me ajudaram a chegar até aqui. Espero que eu tenha sabedoria para retribuir com o conhecimento adquirido por onde a vida me conduzir. O senhor é meu auxílio e minha proteção.

À Professora Doutora, Fernanda Raphael Escobar Gímenes de Sousa, por me conceder a oportunidade de ser sua orientanda no desenvolvimento deste estudo, por compartilhar comigo seus conhecimentos e me conduzir com maestria e paciência, respeitando meus limites e minhas dificuldades. Você é um exemplo a ser seguido.

Aos Pacientes, que participaram do estudo e contribuíram com o meu aprendizado e evolução como ser humano.

Às professoras Maria Helena Larcher Caliri e Simone de Godoy Costa, pelas contribuições e no meu exame de qualificação.

Às Doutoradas e Mestres Fabiana Bolela de Souza, Maria Augusta Junqueira Azevedo, Maria Helena Larcher Caliri, Mayara Carvalho Godinho Rigobello e Simone de Godoy Costa, pela apreciação e validação do instrumento de coleta de dados utilizado neste estudo.

À Cristiane Silva Moscardini, Francisco Valtenor Lima Junior, Laura Menezes Silveira, Mayara Carvalho Godinho Rigobello e Paulo Donizete Gianini Monteiro, por contribuírem com seus conhecimentos para a construção deste estudo.

Às minhas companheiras de jornada, Giane Alves Stefani e Laís Faccioli Rosa Moreno da Costa, pelas viagens, trocas de experiências, risadas e desabafos. Vocês fizeram esta jornada mais prazerosa.

À enfermeira Sara de Sousa da Silva Fernandes e aos profissionais da enfermagem da unidade de emergência do São Joaquim Hospital e Maternidade, pela valiosa colaboração na coleta de dados. Vocês foram fundamentais para a realização deste estudo.

A todos os profissionais que participaram da pesquisa, meus sinceros agradecimentos.

Ao São Joaquim Hospital e Maternidade, pelo incentivo, compreensão e apoio durante esta jornada.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES)

“Conheça todas as teorias, domine todas as técnicas, mas ao tocar uma alma humana, seja apenas outra alma humana”
(Carl Gustav Jung)

RESUMO

DUARTE. J. M. M. **Análise da concordância da ausculta epigástrica e mensuração do pH na confirmação do posicionamento de sonda nasoenteral.** 2020. 95p. Dissertação de Mestrado - Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2020.

Justificativa: A sonda nasoenteral é a principal via de escolha para administração de nutrição enteral, líquidos e medicamentos diretamente no trato gastrointestinal. A inserção da sonda nasoenteral às cegas, à beira leito, é um procedimento comum nas instituições de saúde. A confirmação do seu correto posicionamento pode evitar eventos adversos graves, principalmente, os respiratórios. Embora o exame de raios X seja o método de primeira linha para confirmar o posicionamento das sondas nasoenterais, existem restrições quanto ao seu uso. Dentre os métodos clínicos não radiológicos, a ausculta epigástrica é a mais utilizada. Contudo, evidências científicas disponíveis a contraindicam. A mensuração do pH do aspirado gástrico é o método não radiográfico mais recomendado na literatura internacional por apresentar alta sensibilidade, apesar das suas limitações. A partir do exposto, observou-se, no hospital participante deste estudo, práticas não baseadas nas melhores evidências científicas para confirmar o posicionamento de sondas nasoenterais recém inseridas às cegas, à beira leito. A ausculta epigástrica é o método mais utilizado na instituição, seguida pelo exame de raios X. **Objetivo:** avaliar a concordância entre os métodos clínicos (ausculta epigástrica e mensuração do pH) na confirmação do posicionamento de sonda nasoenteral. **Método:** estudo transversal realizado em um hospital privado de médio porte do interior do estado de São Paulo. Participaram 49 pacientes que foram submetidos a 90 procedimentos de inserção e confirmação do posicionamento da sonda. Os métodos clínicos foram realizados na seguinte ordem: ausculta epigástrica e mensuração do pH. Em seguida, todos os pacientes foram submetidos ao exame de raios X. Os dados foram coletados por meio de dispositivo móvel e foram inseridos na plataforma *on-line Survey Monkey®*. Variáveis demográficas, clínicas e terapêuticas foram obtidas do prontuário médico. Foram avaliados parâmetros de sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo e valor preditivo negativo. A concordância, entre os métodos clínicos e o resultado do exame de raios X, foi analisada por meio da estatística AC1, desenvolvida por Gwet. **Resultados:** A maioria dos pacientes foi do sexo feminino (67,3%), idosa (95,9%), com média de 82 anos de idade, branca (93,8%), aposentada (95,9%) e procedente do estado de São Paulo. O diagnóstico mais frequente, segundo a Classificação Internacional de Doenças (CID-10), foi a colocação de sonda gástrica ou duodenal, e a indicação principal foi a disfagia, seguida de inapetência. Todas as sondas inseridas eram de fino calibre, medidas para serem posicionadas no intestino. A ausculta epigástrica foi o método que apresentou maior sensibilidade (100,0%), porém menor especificidade (2,0%). A ausculta sugeriu que a sonda estava no estômago, quando de fato estava posicionada no intestino, em 51,1%. Ainda, em 2,2%, a ausculta foi positiva para posição gástrica.

Contudo, a extremidade distal estava posicionada na junção esofagogástrica. A mensuração do pH apresentou sensibilidade menor (63,0%) que a ausculta, porém, maior especificidade (58%). Entretanto o valor é considerado regular. Ademais, o valor preditivo positivo da mensuração do pH foi de 55% e o negativo, de 66%. Não houve concordância entre a ausculta epigástrica e o exame de raios X ($AC1 = 0,109$; $p = 0,372$) e entre o método de mensuração do pH e o exame de raios X ($AC1 = 0,206$; $p = 0,066$). **Conclusão:** Os métodos clínicos avaliados, neste estudo, apresentaram limitações importantes que podem expor os pacientes a riscos. A ausculta epigástrica deve ser abolida da prática clínica e o exame de raios X permanece o método de primeira linha na confirmação do posicionamento de sondas nasoenterais recém inseridas às cegas, à beira leito. **Implicações para a prática:** Espera-se que os resultados deste estudo possam ser utilizados pelas lideranças do hospital e incorporados ao protocolo institucional para reduzir os riscos relacionados ao mau posicionamento de sondas nasoenterais.

Descritores: Ausculta. Concentração de Íons de Hidrogênio. Intubação Gastrointestinal. Nutrição Enteral. Raios X.

ABSTRACT

DUARTE, J. M. M. **Analysis of epigastric auscultation agreement and pH measurement in the confirmation of nasoenteral tube placement.** 2020. 95p. Master's Degree Dissertation – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, 2020

Justification: The nasoenteral tube is the main passage of choice to nutrition management of enteral nutrition, liquids and medication straight to gastrointestinal tract. The blindly insertion of nasoenteral tube at the bedside is an ordinary procedure in health institutions. The confirmation of its correct positioning may prevent adverse events especially respiratory ones. Although the X-ray examination is the first-line method to confirm the placement of nasoenteral tubes, there are restrictions on their use. Among the non-radiological clinical methods, epigastric auscultation is the most used. However, available scientific evidences contraindicate it. The measurement of the gastric aspirated is the non-radiographic method most recommended in the international literature because of its high sensitivity, despite its limitations. From the above, it was observed in the hospital participating in this study, practices non based in the best scientific evidences to confirm the positioning of nasoenteral tubes recently inserted blindly at the bedside. The epigastric auscultation is the most used method in the institution, followed by the X-ray examination. **Objective:** to evaluate the agreement between the clinical methods (epigastric auscultation and pH measurement) in the confirmation of the nasoenteral tube placement. **Method:** cross-sectional study carried out in a medium-sized private hospital in the interior of the state of São Paulo. Forty-nine patients who were submitted to ninety insertion procedures and confirmation of tube placement. The clinical methods were performed in the following order: epigastric auscultation and pH measurement. Next, all the patients were submitted to X-ray examination. The data were collected through a mobile device and were inserted in the *on-line* platform *Survey Monkey*®. Demographic, clinical and therapeutic variables were obtained from medical records. Sensitivity, specificity, positive and negative predictive values parameters were evaluated. The agreement of clinical methods and the result of the X-ray examination was analyzed through the AC1 statistics developed by Gwet. **Results:** most of the patients were female (67.3%), elderly (95.5%), with an average of 82 years old, white (93.8%), retired (95.9%) and from the State of São Paulo. The most frequent diagnosis, according to International Classification of Diseases (ICD10), was the gastric or duodenal tube placement, and the main indication was dysphagia, followed by inappetence. All the tubes inserted were fine caliber, measured to be placed in the intestine. The epigastric auscultation was the method with highest sensitivity (100.0%), but the lowest specificity (2.0%). The auscultation suggested the tube was in the stomach, when in fact was placed in the intestine, at 51.1%. Still, at 2.2% auscultation was positive for gastric position. However, the distal was placed at the esophagogastric junction. The pH measurement was less sensitive (63.0%) than auscultation, but more specific (58%). However, the value is considered regular. Moreover, the positive predictive value of the pH

measurement was 55% and the negative, 66%. There was no agreement between epigastric auscultation and X-ray examination ($AC1 = 0,109$; $p = 0,372$) and between the pH measurement method and X-ray examination ($AC1 = 0,206$; $p = 0,066$).

Conclusion: The clinical methods evaluated in this study presented important limitations that can expose patients to risks. The epigastric auscultation should be abolished from clinical practice and X-ray examination remains the first-line method in confirmation of tube placement of newly-inserted nasoenteral tubes blindly at the bedside. **Implication for practice:** It is hoped that the results of this study can be used by hospital leadership and incorporated to institutional protocol to reduce the risks related to the wrong position of nasoenteral tubes.

Descriptors: Auscultation. Hydrogen-Ion Concentration. Enteral Nutrition. Gastrointestinal Intubation. X-Ray.

RESUMEN

DUARTE. J. M. M. **Análisis de la concordancia de la auscultación epigástrica y el cálculo del pH en la confirmación de la colocación de la sonda nasointestinal.** 2020. 95p. Tesis de Maestría – Escuela de Enfermería de Ribeirão Preto, Universidad de São Paulo, Ribeirão Preto, 2020.

Justificación: La sonda nasointestinal es la principal vía de elección para la administración de nutrición enteral, líquidos y medicamentos directamente en el tracto gastrointestinal. La inserción nasointestinal a ciegas al lado de la camilla es un procedimiento común en las instituciones de salud. La confirmación de su correcta colocación puede evitar eventos adversos graves, principalmente los respiratorios. Aunque el examen de rayos X sea el método de primera línea para confirmar la colocación de sondas nasointestinales, existen restricciones relacionadas con su uso. Entre los métodos clínicos no radiológicos, la auscultación epigástrica es la más empleada. Sin embargo, evidencias científicas la contraindican. El cálculo del pH del aspirado gástrico es el método no radiográfico más recomendado en la literatura internacional por presentar alta sensibilidad, a pesar de sus limitaciones. A partir de lo expuesto, se observó, en el hospital participante de este estudio, prácticas no basadas en las mejores evidencias científicas para confirmar la colocación de sondas nasointestinales recién introducidas a ciegas al lado de la camilla. La auscultación epigástrica es el método más empleado en la institución, seguida del examen de rayos X. **Objetivo:** evaluar la concordancia entre los métodos clínicos (auscultación epigástrica y cálculo del pH) en la confirmación de la colocación de sonda nasointestinal. **Método:** estudio transversal realizado en un hospital privado de medio tamaño del interior del estado de São Paulo. Participaron 49 pacientes que fueron sometidos a 90 procedimientos de inserción y confirmación de colocación de la sonda. Los métodos clínicos fueron realizados en el siguiente orden: auscultación gástrica y cálculo del pH. Seguidamente, todos los pacientes fueron sometidos a examen de rayos X. Los datos fueron recolectados por medio de un dispositivo móvil y fueron introducidos en la plataforma *on-line Survey Monkey®*. Variables demográficas, clínicas y terapéuticas fueron obtenidas de la historia médica. Fueron evaluados parámetros de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo. La concordancia entre los métodos clínicos y el resultado del examen de rayos X fue analizada por medio de la estadística AC1 desarrollada por Gwet. **Resultados:** La mayoría de los pacientes era de sexo femenino (67,3%), de la tercera edad (95,9%), con una media de 82 años de edad, blanca (93,8%), jubilada (95,9%) y procedente del estado de São Paulo. El diagnóstico más frecuente, según la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10), fue colocación de sonda gástrica o duodenal, y la recomendación principal fue la disfagia, seguida de la inapetencia. Todas las sondas introducidas eran de calibre fino, medidas para ser colocadas en el intestino. La auscultación epigástrica fue el método que presentó mayor sensibilidad (100,0%), sin embargo, menor especificidad (2,0%). La auscultación sugirió que la sonda estaba en

el estómago, cuando de hecho estaba en el intestino, en 51,1%. Aun así, en 2,2% la auscultación fue positiva para posición gástrica. No obstante, la extremidad distal estaba ubicada en la unión esofagogástrica. El cálculo del pH presentó sensibilidad menor (63,0%) que la auscultación, pero, mayor especificidad (58%). No obstante, el valor es considerado regular. Además, el valor predictivo positivo del cálculo del pH fue de 55% y el negativo de 66%. No hubo concordancia entre la auscultación epigástrica y el examen de rayos X ($AC1 = 0,109$; $p = 0,372$), y entre el método de cálculo del pH y el examen de rayos X ($AC1 = 0,206$; $p = 0,066$). **Conclusión:** Los métodos clínicos evaluados en este estudio presentaron limitaciones importantes que pueden exponer a los pacientes a riesgos. La auscultación epigástrica debe ser abolida de la práctica clínica y el examen de rayos X permanece como el método de primera línea en la confirmación de la colocación de sondas nasointestinales recién introducidas a ciegas al lado de la camilla. **Implicaciones para la práctica:** Se espera que los resultados de este estudio puedan ser usados por la directiva del hospital e incorporados al protocolo institucional para reducir los riesgos relacionados a la mala colocación de sondas nasointestinales.

Descriptores: Auscultación. Concentración de Iones de Hidrógeno. Intubación Gastrointestinal. Nutrición Enteral. Rayos X.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Sonda enteral de fino calibre utilizada em pacientes adultos. Franca, São Paulo, 2020.....	35
Figura 2	Fita reagente com indicador de pH. Franca, São Paulo, 2020.	36
Figura 3	Escala de referência para a mensuração do pH. Franca, 2020.	37
Figura 4	Fluxograma para a confirmação do posicionamento de sonda nasoenteral. Franca, 2020.....	38
Figura 5	Discordância entre o valor de pH e o exame de raios X com a sonda em posicionamento gástrico. Franca, São Paulo, 2020.	50
Figura 6	Discordância entre o valor de pH e o exame de raios X com a sonda em posicionamento entérico. Franca, São Paulo, 2020.	51
Figura 7	Extremidade distal da sonda nasoenteral posicionada no terço inferior do esôfago. Franca, São Paulo, 2020.....	51
Figura 8	Extremidade distal da sonda nasoenteral posicionada na junção esofagogástrica. Franca, São Paulo, 2020.....	52
Figura 9	Sonda nasoenteral não visualizada pelo exame de raios X. Franca, São Paulo, 2020.....	53

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Tabela 2x2 com notação utilizada para a realização do cálculo. Franca, São Paulo, 2020.....	42
Tabela 2	Distribuição das variáveis demográficas dos pacientes com sonda nasoenteral (N = 49). Franca, 2020.....	45
Tabela 3	Distribuição das variáveis clínicas dos pacientes com sonda nasoenteral, por procedimento (N=90). Franca, São Paulo. 2020.....	46
Tabela 4	Distribuição das variáveis relacionadas aos métodos clínicos utilizados na confirmação do posicionamento de sonda nasoenteral (N = 90). Franca, São Paulo, 2020.....	48
Tabela 5	Distribuição das variáveis relacionadas aos métodos clínicos utilizados na confirmação do posicionamento de sonda nasoenteral (N = 90). Franca, São Paulo, 2020.....	49
Tabela 6	Comparação da validade preditiva dos diferentes métodos utilizados para confirmar a posição da sonda nasoenteral em posição gástrica. Franca, São Paulo, 2020.....	54
Tabela 7	Resultado da análise de concordância entre os métodos clínicos (ausculta epigástrica e mensuração do pH) e o exame de raios X, segundo a estatística AC1 desenvolvida por Gwet. Franca, São Paulo, 2020.....	54

LISTA DE ABREVIATURAS

AACN	<i>American Association of Critical-Care Nurses</i>
ASPEN	<i>American Society for Parenteral and Enteral Nutrition</i>
ANS	Agencia Nacional de Saúde Suplementar
ANVISA	Agencia Nacional de Vigilância Sanitária
CID-10	Classificação Internacional de Doenças
DAE	Dispositivo de acesso enteral
DLE	Decúbito Lateral Esquerdo
ECG	Escala de Coma de Glasgow
ECG-P	Escala de Coma de Glasgow com reatividade pupilar
EUA	Estados Unidos da América
ICC	Índice de Comorbidade de Charlson
IQG	Instituto Qualisa de Gestão
JEG	Junção Esofagogástrica
MS	Ministério da Saúde
NE	Nutrição Enteral
NEX	<i>Nose - Earlobe - Xiphoid</i>
NHS	<i>National Health Service</i>
NPSA	<i>National Patient Safety Agency</i>
OMS	Organização Mundial de Saúde
ONA	Organização Nacional de Acreditação
SNG	Sonda Nasogástrica
SNE	Sonda Nasoentérica
TGI	Trato gastrointestinal
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UE	Unidade de Emergência
UTI	Unidade de Terapia Intensiva
VPN	Valor preditivo negativo
VPP	Valor preditivo positivo

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO

1	INTRODUÇÃO.....	20
1.1	Sondas enterais de curto prazo: tipos, finalidades e instalação....	22
1.2	Métodos para confirmar o posicionamento de sonda nasoenteral.	26
2.	OBJETIVOS.....	30
2.1	Objetivo Geral.....	31
2.2	Objetivos Específicos.....	31
3.	MATERIAL E MÉTODO.....	32
3.1	Tipo de estudo.....	33
3.2	Local de estudo.....	33
3.3	População e amostra.....	34
3.4	Protocolo da pesquisa.....	34
3.5	Instrumentos e estudo piloto.....	39
3.6	Procedimentos para coleta de dados.....	40
3.7	Análise dos dados.....	42
3.8	Aspectos éticos.....	43
4.	RESULTADOS.....	44
5.	DISCUSSÃO.....	55
6.	CONCLUSÕES.....	67
	REFERENCIAS.....	69
	APÊNDICES.....	77
	ANEXOS.....	91

Graduada em enfermagem pela Universidade Federal de Uberlândia, iniciei minha trajetória como Enfermeira no ano de 2003. Atuei no âmbito hospitalar, privado e filantrópico, em instituição localizada na região do Vale do Aço no estado de Minas Gerais, como enfermeira assistencial em unidade de terapia intensiva neonatal e pediátrica, de 2003 a 2005.

Em 2005, atuei no setor de saúde pública como enfermeira do Programa de Saúde da Família, em um município do interior de Minas Gerais. Ainda em 2005, passei a exercer função de enfermeira em um hospital privado, pertencente a uma das operadoras de planos de saúde da cidade de Franca e certificado pelo selo de qualidade da Organização Nacional de Acreditação (ONA). Nesse hospital, atuei como enfermeira supervisora em clínica médica e cirúrgica e em unidade de terapia intensiva neonatal e pediátrica, de 2005 a 2016. Tive a oportunidade de participar de todo o processo de adequação, implantação e certificação do programa Certificação da Qualidade Hospitalar (CQH). De 2016 a 2018, exerci a função de coordenadora do setor de educação continuada do hospital e, em 2018, assumi a coordenação do serviço de controle de infecção hospitalar até o ano de 2020.

Durante a minha trajetória profissional, especializei-me em estomaterapia, uma das minhas paixões, e em terapia intensiva neonatal e pediátrica, área na qual me encontrei como enfermeira. Ademais, atualizações e capacitações em cursos e congressos, além da oportunidade de participar de todo o processo de uma certificação, deram-me subsídios para que eu me tornasse uma profissional mais dedicada e motivada a prestar o cuidado com excelência e incentivar as boas práticas assistenciais.

A busca pelo conhecimento e por melhorias, para o processo assistencial com foco no paciente, sempre me motivou a buscar novos desafios.

O interesse, em trabalhar com o tema escolhido para esta dissertação, partiu de uma revisão de um procedimento operacional padrão, o qual descrevia a técnica de sondagem nasointestinal. A partir dessa pesquisa, comecei a entender o quanto as nossas práticas operacionais podem ser infundadas cientificamente. Percebe-se uma lacuna entre conhecimento e as instituições de saúde sobre os dispositivos de acesso enteral.

Levando-se em consideração a complexidade e a fragilidade do paciente, existem limitações resultantes da estrutura anatômica, gravidade do quadro e complexidade no atendimento que não contribuem para a realização de um

procedimento isento de eventos adversos. Com base no exposto, este estudo tem o propósito de avaliar os métodos clínicos para confirmar o posicionamento da sonda nasoenteral, baseado em evidências, de modo a garantir a segurança do paciente. Espero que os resultados sirvam de referência para a prática clínica nos serviços de saúde.

A Sociedade Americana de Nutrição Parenteral e Enteral (em inglês, *American Society for Parenteral and Enteral Nutrition* – ASPEN) mostrou que mais de 245.000 pacientes, por ano, necessitam de pelo menos um dispositivo de acesso enteral (DAE) durante a internação hospitalar e que quase 31.000 pacientes necessitaram desse dispositivo no domicílio (GRANT, 2000).

A Agência Nacional de Segurança do Paciente do Reino Unido (em inglês, *National Patient Safety Agency* – NPSA) afirmou que, por ano, cerca de 170 mil DAE são inseridos nos pacientes para fins de nutrição enteral (NE) (NATIONAL COLLABORATING CENTRE FOR ACUTE, 2006). Na Europa, a prevalência de pessoas que utilizam esses dispositivos, no domicílio, foi de 280 por um milhão de habitantes (LAMONT et al., 2011).

Em pesquisa realizada na Alemanha, com 815 pacientes hospitalizados, os pesquisadores identificaram que 18,8% faziam uso de DAE (ZOPF et al., 2013). Nos Estados Unidos da América (EUA), os DAE também são comuns. Estudos mostram que essa modalidade de suporte nutricional foi utilizada em 250.000 crianças, adultos e idosos hospitalizados e observou-se aumento crescente de pessoas que fazem uso do dispositivo por ano (COBER et al., 2015). Ademais, foi verificado que, dos 1,6 milhões de idosos, residentes em instituições de longa permanência, 5,8% utilizavam DAE para NE e medicação (DORNER et al., 2011).

No Brasil, pesquisa realizada em uma unidade de terapia intensiva (UTI) mostrou que 40% dos idosos necessitaram de NE durante a internação (GRACIANO; FERRETI, 2009). Em outra pesquisa, realizada no domicílio, os pesquisadores demonstraram que, das 79 pessoas visitadas pela equipe de saúde, 60% utilizavam um DAE para viabilizar a administração de NE (MARTINS; REZENDE; TORRES, 2012).

A NE é definida como a administração de nutrientes diretamente no trato gastrointestinal (TGI) por meio de um DAE, distal à cavidade oral. Tal dispositivo não é exclusivo para a NE, mas para a administração de líquidos e medicamentos e para pacientes que necessitam de descompressão e drenagem gástrica (BOULLATA et al., 2017; LORD, 2018).

Desde o século XX, os benefícios da NE são relatados na literatura (CERRA, et al., 1997). Além de ser mais fisiológica, seus benefícios incluem a manutenção da integridade da mucosa e da função intestinal, redução do comprometimento imunológico, prevenção de translocação bacteriana e

complicações infecciosas com menor morbidade e menor custo quando comparado ao uso de nutrição parenteral (BARRETT; DEMEHRI; TEITELBAUM, 2015).

No Brasil, compete ao enfermeiro e ao técnico de enfermagem as atribuições quanto à administração segura da NE. Em relação ao enfermeiro, é de sua competência participar da escolha da via de administração, junto à equipe multidisciplinar, inserir o DAE, garantir a manutenção segura no paciente durante o tempo de permanência com o dispositivo, assegurar a administração correta da NE e prescrever os cuidados de enfermagem em relação ao manuseio seguro do DAE. Compete ao técnico de enfermagem promover os cuidados específicos aos pacientes em uso de DAE, segundo a prescrição de enfermagem, e comunicar ao enfermeiro as intercorrências que ocorreram durante a NE (CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM, 2014).

A ASPEN define DAE como um tubo, cateter/sonda ou estoma inserido diretamente no TGI para viabilizar a administração de nutrientes e/ou medicamentos (BOULLATA et al., 2017). Por este motivo, o termo “sonda” enteral será empregado nesta dissertação.

A seleção da sonda enteral pode afetar significativamente o sucesso da NE. Ainda, a localização ideal (gástrica *versus* intestinal) deve ser determinada, considerando-se os riscos inerentes a cada tipo de sonda. Deve-se observar fatores relacionados ao paciente como gravidade da doença, anatomia do TGI, motilidade gastrointestinal e duração da NE (COBER et al., 2015; BOULLATA et al., 2016; ANZILIERO et al., 2017; LORD, 2018).

1.1 Sondas enterais de curto prazo: tipos, finalidades e instalação

As sondas enterais podem ser utilizadas por curto prazo (até 4-6 semanas), com a finalidade de fornecer os nutrientes necessários durante períodos de doenças agudas, traumas ou tratamentos médicos (ANZILIERO et al., 2017; BOULLATA et al., 2017; LORD, 2018).

As sondas enterais destinadas à NE por longo prazo (como a gastrostomia e a jejunostomia) não são o foco do presente estudo e, por esse motivo, não serão abordadas.

Geralmente, o acesso gástrico é a primeira opção e indicado para pacientes com estômago funcional, livre de gastroparesia, obstrução ou fístula (BOULLATA et al., 2017; LORD, 2018). Suas vantagens incluem a facilidade de acesso e a similaridade fisiológica com a nutrição por via oral (DARDAI, 2009; BERGER; SOGUEL, 2010; LORD, 2018). Já o acesso entérico, ou pós-pilórico, é mais apropriado para pacientes com estenose pilórica, gastroparesia grave, refluxo gastroesofágico, êmese, volume residual gástrico elevado e para pacientes com elevado risco para aspiração (ARRIBAS et al., 2014; LORD, 2018). Pacientes que necessitam de descompressão e drenagem gástrica simultâneas, juntamente com a administração de NE no intestino delgado, podem se beneficiar das sondas enterais de duplo lúmen (BOULLATA et al., 2017; LORD, 2018).

Quanto ao local de instalação, as sondas enterais podem ser inseridas através das narinas (por exemplo, sonda nasogástrica e sonda nasoentérica) ou da via oral (por exemplo, sonda orogástrica e sonda oroentérica) e são indicadas para pacientes hospitalizados (BOULLATA et al., 2017; LORD, 2018). Contudo, as sondas nasoenterais são preferidas às oroenterais pela praticidade. As sondas nasoenterais são mais fáceis de serem inseridas e permitem a alimentação simultânea pela via oral (PEARCE; DUNCAN, 2002).

Quanto ao tipo de material, as sondas enterais podem ser confeccionadas em Polivinil (conhecidas como sonda do tipo Levine ou sonda de grosso calibre), poliuretano ou silicone (também conhecidas como sonda Dobhoff® ou sonda de fino calibre). A sonda Levine é menos resistente em pH ácido e possui calibre que varia de 4 a 24 French. Por ser mais calibrosa, deve ser utilizada apenas para descompressão gástrica e drenagem. Essa sonda não é indicada para a NE porque causa desconforto ao paciente, além de aumentar o risco de sinusite e lesão por pressão relacionada ao dispositivo médico (LORD, 2018).

As sondas de fino calibre, ou Dobhoff®, não sofrem alterações físicas em pH ácido e possuem calibre que varia de 6 a 12 French. Por essa razão, essas sondas permitem o fechamento dos esfíncteres cárdia e piloro. Além disso, as sondas de fino calibre, possuem maior durabilidade, maleabilidade e flexibilidade, além de um estilete de metal temporário (ou fio-guia) que é utilizado para facilitar a instalação e a progressão da sonda através do TGI. O estilete é removido depois que a extremidade distal da sonda é corretamente posicionada, ele não deve ser reinserido. Os riscos

dessa prática incluem a perfuração da sonda, do esôfago, estômago ou do intestino (LORD, 2018).

As sondas de fino calibre, possuem marcas numéricas ao longo de sua extensão. Essas auxiliam o profissional de saúde na verificação do seu correto posicionamento. Algumas contém, em sua extremidade, ogiva distal confeccionada com tungstênio para facilitar a progressão da sonda e o seu posicionamento no intestino delgado. Contudo, evidências científicas não confirmaram tal hipótese, visto que sondas confeccionadas sem a ogiva são mais fáceis de serem inseridas e demonstraram migrar com mais facilidade para o intestino após a administração de medicamentos pró-cinéticos, como a metoclopramida (LORD, 2018).

Conforme já apresentado, as sondas enterais de curto prazo podem ser inseridas através das narinas ou da boca e posicionadas no estômago ou no intestino. Portanto, o foco desta dissertação é a sonda nasoenteral, ou seja, a sonda que é inserida através das narinas e posicionada no estômago (sonda nasogástrica – SNG) ou no intestino (sonda nasoentérica – SNE).

No que diz respeito ao papel do enfermeiro no manejo do paciente em uso de sonda nasoenteral, a Resolução do Conselho Federal de Enfermagem Nº 619 de 2019 estabeleceu que:

O procedimento de sondagem oro/nasoenteral, seja qual for sua finalidade, requer cuidados de Enfermagem de maior complexidade técnica, conhecimentos de base científica e capacidade de tomar decisões imediatas e, por essas razões, no âmbito da equipe de Enfermagem, a instalação de sonda oro/nasogástrica (SOG e SNG) e sonda nasoentérica (SNE) é privativa do Enfermeiro, que deve imprimir rigor técnico-científico ao procedimento.

Para a instalação de sonda nasoenteral, recomenda-se que o paciente esteja, em jejum alimentar, no mínimo duas horas sem ingerir líquidos e quatro horas sem ingerir alimentos sólidos (NPSA, 2011), pois a presença de alimentos, no estômago, reduz os movimentos gástricos que são importantes para o posicionamento da sonda. O jejum também ajuda a reduzir a ocorrência de náuseas e vômitos e, sendo assim, recomenda-se que a instalação da sonda seja realizada pela manhã (TUNA et al., 2013; UNAMUNO; MARCHINI, 2002.).

O comprimento previsto para a sonda é predeterminado para cada paciente. Para a sonda atingir o estômago, a medida externa é realizada com a própria sonda, considerando os pontos anatômicos. Logo, a medida é realizada da ponta do

nariz até o lóbulo da orelha e se estende até a parte inferior do apêndice xifoide. Esta medida é conhecida por NEX (em inglês, *Nose - Earlobe - Xiphoid*) (NPSA, 2011).

Já para a sonda atingir o intestino, é realizada a mesma medida da SNG com acréscimo de 20 a 30 centímetros no comprimento da sonda a ser inserida, a qual se estende a partir da parte inferior do apêndice xifoide (POTTER; PERRY, 2013).

Espera-se que a SNE fique em posição gástrica após sua inserção e que migre, espontaneamente, para o intestino, conforme os movimentos peristálticos (TUNA et al., 2013; UNAMUNO; MARCHINI, 2002). Esse processo é lento e depende da peristalse gastrointestinal do paciente, no entanto, pode ser facilitado por meio de algumas manobras como: colocar o paciente em decúbito lateral direito, estimular a deambulação e administrar medicamentos pró-cinéticos (NPSA, 2011). Por essa razão, é confirmado o posicionamento gástrico logo após a inserção da sonda (TUNA et al., 2013; UNAMUNO; MARCHINI, 2002).

Em estudo realizado por White e colaboradores (2009), os pesquisadores demonstraram que o enfermeiro é capaz de realizar a instalação de sonda nasoenteral com sucesso na maioria dos pacientes, reduzindo potencialmente os atrasos no início da administração da NE. Todavia, esse profissional deve ser habilitado legalmente, estar capacitado para realizar o procedimento com qualidade e segurança e estar ciente das possíveis complicações, pois trata-se de um procedimento que envolve risco ao paciente (HALLORAN; GRECU; SINHA, 2011; CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM, 2019).

A inserção de sonda nasoenteral não é um procedimento fácil e está, frequentemente, associada a eventos adversos graves e fatais que podem incluir vômitos, aspiração pulmonar de secreções orais, de conteúdo gástrico e intestinal, pneumonia aspirativa e pneumotórax (MARDERSTEIN; SIMMONS; OCHOA, 2004; PHIPPS et al., 2005; TURGAY; KHORSHID, 2010; HALLORAN; GRECU; SINHA, 2011; LEÃES et al., 2012; BEGHETTO et al., 2015; ANZILIERO et al., 2017).

Em revisão integrativa da literatura, Motta (2018) identificou 69 estudos que abordaram tais eventos. Deles, 44 relatavam dano ao paciente, ocasionado pelo posicionamento incorreto de sonda nasoenteral no trato respiratório. Na maioria dos casos, foi necessária a instalação de um dreno torácico para tratar o evento e, em 10 estudos, houve relato de óbito. Tais eventos foram relacionados, principalmente, às falhas na confirmação do posicionamento da extremidade distal da sonda inserida às cegas, à beira leito, e aos resultados inconclusivos desses métodos.

1.2 Métodos para confirmar o posicionamento de sonda nasointestinal

Pesquisa realizada, em 2015, mostrou que mais de 88% dos enfermeiros utilizavam práticas não baseadas nas melhores evidências científicas para verificar a posição de sonda nasointestinal em posição gástrica, como ausculta epigástrica, teste do copo e inspeção do aspirado. Segundo os pesquisadores, esses métodos aumentam o risco para os eventos adversos e devem ser abolidos da prática clínica porque, mesmo os profissionais mais experientes, podem ter dificuldade em reconhecer a intubação pulmonar ao inserir uma sonda nasointestinal às cegas, à beira leito (LYMAN; PEYTON; HEALEY, 2018).

A ausculta epigástrica, conhecida como “teste *Whoosh*”, consiste em injetar ar, através da sonda, e realizar, simultaneamente, a ausculta epigástrica com um estetoscópio (BOEYKENS; STEEMAN; DUYSBURGH, 2014). Embora amplamente utilizado na prática, nenhuma evidência indica que a ausculta seja útil para determinar precisamente a localização da sonda (AMERICAN ASSOCIATION OF CRITICAL-CARE NURSES, 2016)

Estudo realizado por Beghetto e colaboradores (2015) mostrou que não houve concordância entre a ausculta epigástrica e o exame de raios X na confirmação do posicionamento da sonda nasointestinal em posição gástrica. Os autores concluíram que o método não deve ser utilizado isoladamente, pois o som, ocasionado pelo ar insuflado, pode ser irradiado, independentemente de a sonda estar posicionada no pulmão, esôfago, estômago, duodeno ou jejuno.

No caso de sonda nasointestinal, em posição entérica ou pós-pilórica, a ausculta epigástrica é realizada na prática clínica para confirmar o posicionamento gástrico da extremidade distal da sonda. Logo, após a realização do procedimento de instalação, considera-se que a sonda migrará para o intestino com o auxílio dos movimentos peristálticos (UNAMUNO; MARCHINI, 2002). Entretanto, o método é considerado inconclusivo e está relacionado a falso positivo, mesmo quando a sonda está localizada no esôfago ou na traqueia (AMERICAN ASSOCIATION OF CRITICAL-CARE NURSES, 2016, 2009; BANKHEAD et al., 2009; NPSA, 2011; ITKIN et al., 2011).

A radiografia é considerada o método de primeira linha para distinguir posição gástrica e pulmonar de sonda nasointestinal em países como EUA e Canadá.

A Associação Americana de Enfermeiros de Cuidados Críticos (em inglês, *American Association of Critical Care Nurses – AACN*) (2016) orienta a confirmação radiográfica de qualquer sonda nasointestinal recém inserida às cegas, à beira leito, antes da administração da NE ou de medicamentos. Na Europa e Austrália, o exame de raios X é realizado somente nos casos em que não for possível obter o aspirado, quando o resultado da medição do pH for inconclusivo ou quando o paciente apresentar elevado risco de aspiração (METHENY et al., 2019). No entanto, o exame necessita ser interpretado por profissional especializado em radiologia porque há relatos, na literatura, de eventos adversos respiratórios, ocasionados por falhas na interpretação do exame pelo profissional médico. O exame deve mostrar todo o trajeto da sonda no TGI, nos principais pontos anatômicos, em vez de verificar somente a sua ponta no estômago ou intestino (NPSA, 2011).

Nesse contexto, Metheny et al. (2019) e a NPSA (2011) afirmaram que a radiografia não deve ser utilizada, rotineiramente, em todos os pacientes e em todos os serviços de saúde, exceto em casos de pacientes, em estado crítico, com alto risco de deslocamento da sonda e com pH com valores acima de 5.

Dentre os métodos não radiográficos existentes, a mensuração do pH do aspirado é o mais sensível. De acordo com recente revisão de diretrizes internacionais (METHENY et al., 2019), a ausculta epigástrica é o método menos desejável, enquanto que a medição do pH é recomendada pela NPSA e AACN.

Os valores de referência do pH são tipicamente distintos no pulmão, estômago e intestino. O pH gástrico é ácido, com valores que variam entre 1 e 5,5 (METHENY et al., 2019). Valores iguais ou acima de 6 são indicativos de aspirado intestinal ou respiratório, sendo esse último mais alcalino (AACN, 2016). Portanto, valores menores que 6 indicam posição gástrica da sonda nasointestinal e excluem possível deslocamento da sonda para os pulmões (METHENY et al., 2019). Entretanto, não excluem a possibilidade de a extremidade distal da sonda estar localizada no esôfago. Diante disso, a NPSA recomenda que outra pessoa refaça os testes, caso o valor do pH esteja entre 5 e 6 (NPSA, 2011, 2012).

Apesar de as potencialidades do pH na confirmação da posição de sonda nasointestinal, em posição gástrica, o método apresenta limitações. Líquidos ou soluções administradas, através da sonda, antes da realização do método, podem interferir no resultado (NATIONAL HEALTH SERVICE, 2019; GILBERTSON; ROGER;

UKOUMUNNE, 2011) e expor o paciente ao risco de pneumonia aspirativa se a sonda estiver inserida nos pulmões (NATIONAL HEALTH SERVICE, 2019).

O resultado também pode ser alterado em pacientes em uso de medicamentos supressores de ácidos (TURGAY; KHORSHID, 2010). A utilização de fármacos antagonistas do receptor H₂ (como ranitidina e cimetidina, por exemplo) pode elevar o pH gástrico, dificultando a determinação do local exato da extremidade distal da sonda (COLAÇO; NACIMENTO, 2014).

Outra limitação da mensuração do pH é o erro, em potencial, para a diferenciação colorimétrica. As fitas reagentes com indicador de pH podem ser propensas a distorções das cores, devido à iluminação e à incapacidade de alguns profissionais em diferenciar as cores, como os daltônicos (TAYLOR; CLEMENTE, 2005). A fita reagente exige interpretação subjetiva e pode ser difícil realizar a leitura precisa, especialmente se o valor do pH estiver entre 5 e 6 (GAIN, 2015).

Apesar dessas limitações, Metheny e colaboradores (2019) afirmaram que não há evidências de que outros métodos apresentem, ou excedam, a mesma precisão do pH ou do exame de raios X para confirmar a posição de sonda nasoenteral, em posição gástrica, recém inserida às cegas, à beira leito.

O mesmo não ocorre com a sonda nasoenteral em posição entérica ou pós-pilórica, cuja confirmação do posicionamento deve ser realizada por via endoscópica ou por meio de exame de raios X porque, em geral, a taxa de sucesso de visualização do trajeto da sonda e da posição da extremidade distal é alta em ambos casos (DARDAI, 2009).

Ao analisar o protocolo de inserção de sonda nasoenteral na instituição na qual o estudo foi realizado, observou-se que a inserção segura de sondas nasoenterais parece ser pouco valorizada frente às múltiplas demandas assistenciais. Verificou-se a falta de conhecimento da equipe multidisciplinar sobre a indicação das sondas, vias de acesso e métodos seguros para confirmar o posicionamento de SNG e SNE em pacientes adultos. Constatou-se que, nesse hospital, as sondas do tipo Levine, posicionadas no estômago, são a primeira opção de escolha para pacientes que necessitam de NE por curto prazo, o que contradiz a literatura. Averiguou-se que sondas de fino calibre, ou Dobhoff®, são prescritas somente para os pacientes internados e que necessitam de NE por longo período de tempo, incluindo aqueles que retornarão para o domicílio com a sonda.

Também foi verificado que, nesse hospital, todas as sondas Dobbhoff® são medidas para inserção no intestino, independentemente do paciente, e que o método clínico, utilizado para confirmar a posição da sonda, é a ausculta epigástrica seguida do exame de raios X, considerado o método de primeira linha na confirmação do posicionamento de sondas nasoenterais (METHENY et al., 2019). Entretanto, o exame é avaliado pelo médico assistente ou plantonista da Unidade de Emergência (UE), e a dieta enteral é liberada independentemente de a sonda estar posicionada no estômago ou intestino.

Diante do exposto, o presente estudo foi proposto com a finalidade de avaliar a concordância de dois métodos clínicos (ausculta epigástrica e mensuração do pH) para confirmar a posição de SNG e SNE, inserida às cegas, à beira leito, em comparação com o exame de raios X.

Com base nos dados apresentados, o presente estudo foi delineado para responder a seguinte pergunta: a ausculta epigástrica e a mensuração do pH, quando comparados ao exame de raios X, são eficazes na distinção do posicionamento da sonda nasoenteral?

Espera-se que os resultados, deste estudo, possam ser utilizados pelas lideranças do hospital e incorporados ao protocolo institucional a fim de reduzir os riscos relacionados ao mau posicionamento de SNG e SNE e melhorar a segurança dos pacientes que necessitam de tais dispositivos para a NE e administração de medicamentos.

2.1 Objetivo Geral

- Avaliar a concordância entre métodos clínicos (ausculta epigástrica e mensuração do pH), em relação ao exame de raios X, na confirmação do posicionamento de sonda nasoenteral.

2.2 Objetivos Específicos

- Caracterizar os pacientes com indicação de sonda nasoenteral, segundo variáveis demográficas, clínicas e terapêuticas.
- Medir o tempo gasto para confirmar a posição da sonda nasoenteral por meio da mensuração do pH e do exame de raios X.
- Calcular a especificidade, a sensibilidade, o valor preditivo positivo e o valor preditivo negativo de cada método utilizado para confirmar o posicionamento da sonda nasoenteral.

3 MATERIAL E MÉTODO

3.1 Tipo de estudo

Estudo transversal, voltado para a avaliação da concordância de métodos clínicos empregados pelo enfermeiro, na confirmação do posicionamento de sonda nasoenteral, inserida às cegas, à beira leito. Neste estudo, são usados os parâmetros de especificidade que definem a capacidade que um teste diagnóstico tem de detectar os sujeitos verdadeiros negativos (teste negativo), ou seja, a proporção de sujeitos sem a doença para os quais o teste fornece a resposta correta; e sensibilidade, definida como a capacidade que um teste diagnóstico apresenta de detectar os sujeitos verdadeiros positivos (teste positivo), ou seja, a proporção de sujeitos com a doença para os quais o teste fornece a resposta correta (HULLEY et al., 2015).

3.2 Local do estudo

O estudo foi realizado em um hospital privado de médio porte, localizado no interior do estado de São Paulo, pertencente à uma Operadora de Planos de Saúde. Seu modelo de gestão prioriza a qualidade da assistência e possui o Selo de Qualidade do Programa Compromisso com a Qualidade Hospitalar (CQH). Esse Programa contribui para melhoria contínua da qualidade do atendimento nos serviços de saúde, por meio de metodologia específica, de incentivo à mudança de atitudes e de comportamentos e de estímulo à auto avaliação e à participação. O hospital pertence à Rede de Hospitais Sentinela, criada pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), com os objetivos de obter informações qualificadas sobre os eventos adversos, relacionados à assistência à saúde, ocorridos nos serviços, e de criar um meio intra-hospitalar favorável ao desenvolvimento de ações de vigilância sanitária (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2015).

Em 2004, o hospital aderiu à acreditação hospitalar por meio do Instituto Qualisa de Gestão (IQG) que é credenciado na Organização Nacional de Acreditação (ONA). O IQG é responsável pelas vistorias e acreditação em instituições de saúde que se destacam nas áreas de segurança do paciente e qualidade da assistência à saúde.

Trata-se de um hospital referência em média e alta complexidades. Possui um total de 120 leitos, com perfil epidemiológico cirúrgico. A equipe de enfermagem é

composta pelo coordenador de enfermagem, 37 enfermeiros e 341 técnicos de enfermagem. O hospital conta com a parceria do serviço de atenção domiciliar que também pertence à Operadora de Planos de Saúde.

O estudo foi realizado nas Unidades de Internação de Clínica Médica, Cirúrgica e UE. As unidades de internação contam com 56 leitos ativos, distribuídos em quartos coletivos e privativos. A UE funciona em regime de plantão permanente, sendo referência terciária para pacientes em situação de urgência ou emergência médica e atendimento às urgências não traumáticas em pacientes com menor nível de complexidade.

3.3 População e amostra

A população-alvo do estudo foi composta por todos os pacientes adultos, hospitalizados, que necessitaram de sonda nasoenteral durante a internação, e pacientes atendidos na UE que necessitaram dessa sonda durante o atendimento. Foi utilizado o processo de amostragem por conveniência (HULLEY et al., 2015), ou seja, a amostra foi composta por indivíduos que atenderam aos critérios de inclusão e que aceitaram, voluntariamente e por escrito, participar da pesquisa no período de abril a setembro de 2019.

Os critérios de inclusão propostos para o estudo foram: pacientes com idade igual ou superior a 18 anos e com indicação de sonda nasoenteral. Foram excluídos os pacientes que tiveram a sonda nasoenteral introduzida cirurgicamente ou por endoscopia e pacientes críticos dependentes de ventilação mecânica.

Participaram do estudo 49 pacientes e foram observados 90 procedimentos de inserção de sonda nasoenteral. Não houve recusa dos pacientes ou responsáveis legais para participarem da pesquisa.

3.4 Protocolo da pesquisa

Para a realização do estudo, foi utilizado o mesmo tipo e marca de sonda enteral. As sondas eram de calibre 12 French, confeccionadas em silicone, transparentes, radiopacas e com ponteira distal de Tungstênio. O fio guia era de aço inox com ponteira em poliuretano com lubrificante a base de silicone (Figura 1).

Figura 1 - Sonda enteral de fino calibre utilizada em pacientes adultos. Franca, São Paulo, 2020

Fonte: Própria autora.

A instalação das sondas foi realizada por oito enfermeiros do hospital, conforme protocolo institucional e mediante prescrição médica. O protocolo de instalação da sonda consistiu em: medir o comprimento da sonda da ponta do nariz ao lóbulo da orelha e do lóbulo da orelha até o apêndice xifoide (NEX). Como o protocolo institucional prevê que todas as sondas nasoenterais sejam inseridas em posição entérica ou pós-pilórica, foram adicionados, à marca, mais 20 cm, medidos com fita métrica de papel descartável. Em seguida, foi realizada marcação do local com fita hipoalergênica; selecionada a narina; lubrificada a ponta da sonda com lidocaína gel; inserida a sonda através da narina até a marca; retirado fio guia e fixada a sonda com o fixador de sondas nasais (TURGAY; KHORSHID, 2010; VIGNEAU, 2005).

Os métodos clínicos utilizados, para confirmar a posição da sonda nasoenteral, foram realizados em todos os procedimentos, na sequência: (1) ausculta epigástrica e (2) mensuração do pH. O método da ausculta foi realizado de acordo com o protocolo institucional que consistiu em posicionar o estetoscópio na região epigástrica, injetar 10-20 ml de ar através da sonda e realizar a ausculta simultânea do som de borborígio.

O método de mensuração do pH foi realizado pela pesquisadora e baseado no fluxograma proposto pela NPSA do Reino Unido (2011) (ANEXO A), que consiste em: aspirar suavemente o resíduo gástrico com uma seringa de 20 ml; testar o resíduo aspirado em fita reagente com indicador de pH para uso em aspirado gástrico humano e; verificar o resultado do teste (o pH deverá indicar entre 1 e 5). Na ausência do aspirado, foram utilizadas as seguintes técnicas auxiliares, na sequência: (1) posicionar o paciente em decúbito lateral esquerdo (DLE); (2) injetar 10-20ml de ar através da sonda e (3) aguardar 15-30 minutos antes de aspirar novamente.

Para a mensuração do pH, foi utilizado, em todos os procedimentos, o mesmo tipo de fita reagente com indicador de pH e fabricante (Figura 2).

Figura 2 - Fita reagente com indicador de pH. Franca, São Paulo, 2020

Fonte: Própria autora.

Optou-se pelo uso de fita reagente, com indicador de pH universal, com escala numérica de zero a 14 e intervalo de um, material já padronizado na instituição para outros exames laboratoriais. O acondicionamento da fita reagente foi realizado de acordo com as especificações do fabricante. Destaca-se que a fita reagente, com indicador de pH, foi fornecida pela pesquisadora, pois o método de mensuração do pH, para confirmação do posicionamento de sonda nasointestinal, não faz parte do protocolo institucional.

Para realizar a mensuração do pH, os aspirados foram colocados sobre a fita reagente e a cor resultante foi comparada com a escala de referência, conforme Figura 3.

Figura 3 - Escala de referência para a mensuração do pH. Franca, São Paulo, 2020

Fonte: Própria autora.

Após a realização de ambos métodos (ausculta epigástrica e mensuração do pH), todos os pacientes foram submetidos ao exame de raios X de abdome, conforme protocolo institucional, que é considerado o método de referência na confirmação do posicionamento de sondas nasoenterais. O exame foi realizado à beira leito ou no setor de radiologia, conforme as condições clínicas do paciente. Posteriormente, os exames foram laudados por um médico radiologista e especialista em tórax e abdome, conforme fluxograma (Figura 4).

Figura 4 - Fluxograma para a confirmação do posicionamento de sonda nasointestinal.
Franca, 2020

Fonte: Própria autora.

3.5 Instrumentos e estudo piloto

Um formulário eletrônico (Apêndice – A) foi desenvolvido na plataforma on-line *Survey Monkey*® (Disponível em: <https://pt.surveymonkey.com/r/QBQ3YRM>), a qual também foi utilizada para o gerenciamento dos dados. O formulário incluiu as seguintes variáveis:

- *Demográficas*: data de admissão na unidade; número do paciente; data de nascimento; sexo; procedência; raça; grau de instrução; ocupação. Foi considerado indivíduo idoso aquele com 60 anos de idade ou mais, conforme definição da Organização Mundial de Saúde (OMS) para os países em desenvolvimento (OMS, 2002).
- *Clínicas*: diagnóstico médico principal, conforme registrado no prontuário eletrônico e segundo a 10ª edição da Classificação Internacional de Doenças (CID-10); indicação da sonda nasointestinal; diagnósticos secundários, registrados de acordo com o Índice de Comorbidades de Charlson (ICC); e nível de consciência, avaliado pela Escala de Coma de Glasgow (ECG).
- *Terapêuticas*: As questões foram compostas por alternativas dicotômicas (sim ou não) para: restrições da ingestão de medicamentos inibidores da bomba de prótons e/ou antagonistas do receptor H₂, alimentos líquidos e sólidos, ausculta epigástrica, obtenção aspirado, posicionamento do paciente em DLE. Foram contabilizados o tempo gasto em minutos para: sondagem, obtenção aspirado e mensuração do pH e realização do raio x. Também foram verificados o valor de pH (1 a 14) e a posição da extremidade distal da sonda pelo exame de raios X (projeção da junção esofagogástrica, gástrica, entérica ou pós-pilórica e sonda não visível).

Para validação de face e conteúdo, o formulário eletrônico foi apreciado por cinco juízes, selecionados por meio da análise de currículos existentes na base de dados do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Os juízes foram convidados a participar do estudo via carta-convite, encaminhada por correio eletrônico, e foram solicitados a assinar o Termo de Consentimento Livre e

Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE B). Tiveram o prazo de até 30 dias para retornar o formulário à pesquisadora que o submeteu a estudo piloto no mês de abril de 2019.

O estudo piloto envolveu a observação de 10 procedimentos de inserção de sonda nasointestinal em nove pacientes e os resultados não foram incluídos na análise final.

3.6 Procedimentos para a coleta de dados

A pesquisadora identificou os pacientes que necessitaram de sonda nasointestinal no decorrer da internação ou durante atendimento na UE do hospital. Caso o paciente atendesse aos critérios de inclusão, propostos para o estudo, a pesquisadora explicava os objetivos da pesquisa e o convidava a participar, voluntariamente e por escrito, mediante assinatura do TCLE (APÊNDICE C). Diante de pacientes incapacitados de responder por si, em decorrência do estágio avançado da doença, avaliados pela ECG, a pesquisadora solicitou autorização, por escrito, ao seu responsável legal (APÊNDICE D). Após assinatura do TCLE, o paciente foi submetido ao procedimento de instalação da sonda nasointestinal pelo enfermeiro do hospital, conforme protocolo da pesquisa. Ainda, para manter o anonimato dos pacientes, foi utilizado número único.

A coleta de dados ocorreu no período de abril a setembro de 2019 e foi realizada por meio de um dispositivo móvel (celular), nos períodos diurno, vespertino e noturno, em todos os dias da semana. Dados demográficos, clínicos e terapêuticos foram obtidos do prontuário médico eletrônico.

Para avaliar o risco de morte dos pacientes, foi utilizado o ICC que classifica a gravidade dos pacientes através do registro dos diagnósticos secundários (comorbidades) para atribuir o peso da mortalidade. A classificação final consiste em risco alto, moderado, leve e nulo (CHARLSON et al., 1987).

Para a avaliação do nível de consciência, foi utilizada a ECG que fornece um índice clínico de comprometimento agudo e geral da função cerebral, ou seja, do nível de consciência. A escala foi desenvolvida para combinar os resultados de três componentes em um único índice, quais sejam: abertura ocular, resposta verbal e melhor resposta motora. Em 2018, foi apresentada a Escala de Coma de Glasgow, com reatividade pupilar (ECG-P), em resposta ao desejo dos profissionais de saúde

de possuírem um único índice que combinasse a ECG – P como reflexo da função do tronco cerebral. A pontuação final consiste na soma dos três componentes da escala, subtraída da pontuação de reatividade pupilar. Logo, o resultado pode variar de 1 a 15, consideram-se os intervalos de 3 a 8 como lesão grave, 9 a 12 como lesão moderada e 13 a 15 como lesão leve (BRENNAN; MURRAY; TEASDALE, 2018).

Para a realização dos métodos clínicos (ausculta epigástrica e mensuração do pH), na confirmação do posicionamento da sonda nasoenteral, inserida às cegas, à beira leito, foi seguido o protocolo proposto neste estudo, conforme Figura 4. Foi garantida a privacidade dos pacientes por meio de biombos em todos os procedimentos. Para aqueles que se encontravam em isolamento, foram adotadas as medidas de precaução, conforme protocolo institucional e recomendações da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) (BRASIL, 2014).

Finalizada a confirmação do posicionamento da sonda pelos dois métodos clínicos (ausculta epigástrica e mensuração do pH), os pacientes foram submetidos ao exame de raios X. No caso de paciente acamado e sem possibilidade de ser transferido para o setor de radiologia, o exame foi realizado no próprio leito por meio de aparelho portátil. Em seguida, a pesquisadora acessou o prontuário eletrônico do paciente, digitalizou as imagens radiológicas, identificou as imagens utilizando número único, registrou a data e o horário da realização do exame e arquivou uma cópia das imagens em pastas do Programa Microsoft Windows®. Destaca-se que apenas a pesquisadora teve acesso às pastas no computador que foi protegido por senha.

A confirmação do posicionamento da sonda nasoenteral foi realizada por um dos médicos da UE ou pelo médico assistente, responsável pela internação do paciente com o auxílio do negatoscópio. Em seguida, o mesmo médico determinou a liberação da NE por meio de ordem verbal, independente da sonda estar no estômago ou no intestino.

Todos os exames foram laudados pelo mesmo médico radiologista que possuía quatro anos de experiência na área. Os resultados possíveis para a posição da extremidade da sonda eram: projeção gástrica, projeção na junção esofagogástrica (JEG), projeção entérica ou pós-pilórica e sonda não visível.

3.7 Análise dos dados

Os dados foram transferidos da plataforma virtual *Survey Monkey*® para o Programa R versão 3.2.2, que pode ser obtido gratuitamente em www.r-project.org.

Variáveis quantitativas foram apresentadas como frequências absolutas e relativas, enquanto variáveis contínuas foram analisadas em termos de média, mediana e desvio-padrão. Para avaliar a concordância entre os métodos clínicos (ausculta epigástrica e mensuração do pH) e o exame de raios X, na determinação do correto posicionamento da sonda nasoenteral, foi utilizada a estatística AC1, desenvolvida por Gwet (2008). A estatística AC1 tem vantagens em relação ao Kappa, à resistência com relação à homogeneidade marginal e ao traço de prevalência (McCRA Y, 2013). Em seu trabalho, o autor ilustrou os conceitos dados e apresentou uma comparação entre o desempenho do Kappa e da AC1, considerando dois juízes.

No caso da mensuração do pH, foi considerada a posição gástrica da sonda nasoenteral, quando os valores estavam na faixa de 1 a 5. A sonda nasoenteral foi considerada na posição entérica, quando os valores do pH estavam acima de 6.

Além da avaliação da concordância, também foram calculadas as correspondentes medidas de prevalência, sensibilidade e especificidade bem como os valores preditivos positivos (VPP) e negativos (VPN). As expressões correspondentes ao cálculo das medidas citadas encontram-se descritas a seguir.

O evento de Referência (*Reference*) é o resultado da aplicação do exame de raios X, enquanto o Predito (*Predict*) denota o resultado obtido da avaliação da mensuração do pH. Suponha uma tabela 2 x 2 com notação (Tabela 1):

Tabela 1 – Tabela 2 x 2 com notação utilizada para a realização do cálculo. Franca, São Paulo, 2020

Referência		
Predito	Evento	Nenhum evento
Evento	A	B
Nenhum evento	C	D

Fonte: Kuhn (2008); Collet (1999).

As Fórmulas usadas foram:

Sensibilidade: $A / (A+C)$

Especificidade: $D / (B+D)$

Prevalência: $(A+C) / (A+B+C+D)$

PPV= $(\text{sensibilidade} * \text{Prevalência}) / ((\text{sensibilidade} * \text{Prevalência}) + ((1 - \text{especificidade}) * (1 - \text{Prevalência})))$

NPV= $(\text{especificidade} * (1 - \text{Prevalência})) / (((1 - \text{sensibilidade}) * \text{Prevalência}) + ((\text{especificidade}) * (1 - \text{Prevalência})))$

Em todas as análises, foi adotado o nível de significância de 5% (alfa = 0.05).

3.8 Aspectos éticos

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (ANEXO B), conforme Resolução N° 466, de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Ética em Pesquisa, do Ministério da Saúde, o qual aborda a ética em pesquisa com seres humanos.

Foi entregue aos participantes do estudo o TCLE, em duas vias de igual teor; após assinados, uma delas ficou com o paciente e/ou responsável, e a outra com a pesquisadora. Todos foram informados sobre os objetivos do estudo e procedimentos para a coleta dos dados. Foi ressaltado que os resultados do estudo serão destinados às possíveis publicações com garantia do sigilo e do anonimato.

Participaram do estudo 49 pacientes. A maioria era do sexo feminino (33; 65,3%), idosa (47; 95,9%), com média de 82 anos de idade ($84 \pm 10,9$), branca (46; 94,0%), aposentada (47; 96,0%) e procedente do estado de São Paulo (48; 97,9%) (Tabela 2).

Tabela 2 – Distribuição das variáveis demográficas dos pacientes com sonda nasointestinal (N = 49). Franca, São Paulo, 2020

Variáveis	Frequência	
	N	%
Sexo		
Feminino	33	67,3
Masculino	16	32,7
Idade		
> 60 anos	47	95,9
< 60 anos	2	4,1
Raça		
Branca	46	93,8
Amarela	1	2,0
Parda	1	2,0
Preta	1	2,0
Ocupação		
Aposentado (a)	47	95,9
Cozinheira	1	2,0
Pedagoga	1	2,0
Grau de instrução		
Não sabe/ Não respondeu	30	61,2
Nível superior completo	7	14,3
Ensino fundamental completo	5	10,2
Ensino médio completo	3	6,1
Ensino fundamental incompleto	2	4,1
Sabe ler e escrever	2	4,1
Procedência		
São Paulo	48	97,9
Minas Gerais	1	2,1

Fonte: Própria autora.

Foram realizados 90 procedimentos de inserção de sonda. Em relação ao diagnóstico médico principal, na maioria dos procedimentos (58; 64%), o paciente apresentava doenças contidas no Capítulo XX da CID-10. Também apresentava moderado risco de morte (63; 70,0%), segundo o ICC. As comorbidades mais frequentes foram demência (49; 55,0%) e doença vascular cerebral (27; 30,0%). Em relação ao nível de consciência, medido pela ECG, a média foi de 12,1 pontos ($13 \pm 2,6$) (Tabela 3). A principal indicação para o uso da sonda nasointestinal foi a disfagia (42; 46,7%), seguida de inapetência (33; 37%) (Tabela 3).

Tabela 3 – Distribuição das variáveis clínicas dos pacientes com sonda nasointestinal, por procedimento (N=90). Franca, São Paulo. 2020

Variáveis		Frequência	
		N	%
Capítulo da CID 10 ^a			
XX	Causas externas de morbidade e de mortalidade	58	64,4
X	Doenças do aparelho respiratório	8	8,9
IX	Doenças do aparelho circulatório	5	6,7
XIV	Doenças do aparelho geniturinário	5	6,7
XI	Doenças do aparelho digestivo	4	4,4
I	Algumas doenças infecciosas e parasitárias	3	3,3
XIX	Lesões, envenenamentos e algumas outras consequências de causas externas	2	2,2
XVIII	Sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte	2	2,2
IV	Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas	1	1,1
V	Transtornos mentais e comportamentais	1	1,1
XIII	Doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo	1	1,1
ICC ^b			
	Risco moderado	63	70,0
	Risco alto	11	12,2
	Risco leve	10	11,1
	Risco nulo	6	6,7
ECG ^c			
	Lesão leve (13 - 15)	46	51,1
	Lesão moderada (9 - 12)	40	44,4
	Lesão grave (< 8)	4	4,4

continua...

Variáveis	Frequência	
	N	%
Indicação da sonda nasointestinal		
Disfagia	42	46,7
Inapetência/baixa aceitação via oral	33	36,7
Queda do estado sensorial	16	17,8
Desnutrição	0	0,0

conclusão.

Fonte: Própria autora.

CID 10^a = Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde; ICC^b = Índice de Comorbidades de Charlson; ECG^c = Escala de Coma de Glasgow

Em relação aos métodos clínicos utilizados para confirmar a posição da sonda nasointestinal, a ausculta epigástrica foi positiva em 89 (98,9%) procedimentos e o aspirado foi obtido em 81 (90,0%).

O tempo gasto, para obter o aspirado, foi menor que 15 minutos em 63 (77,8%) procedimentos e teve duração média de 3,8 minutos ($3 \pm 3,8$). Nos casos em que o aspirado não foi obtido, o paciente foi posicionado em DLE e realizada nova tentativa (38; 42,2%). O aspirado não foi obtido em nove procedimentos (10,0%), apesar das intervenções. O tempo gasto, em média, para confirmar a posição da sonda, por meio da mensuração do pH, foi de 12,1 minutos ($4 \pm 24,6$).

Foi possível mensurar o pH em 81 (90,0%) procedimentos, e os valores foram ≤ 5 em 42 (46,6%), sendo a média igual a 2,7 ($2 \pm 1,4$). Em 39 (43,3%) procedimentos, o resultado do pH foi superior a 6 e a média foi 7,2 ($7 \pm 0,8$). Ainda, o exame de raios X foi realizado após cada procedimento (90; 100,0%). O tempo médio gasto, para confirmar a posição da sonda por esse método, foi de 56,8 minutos ($35,5 \pm 64,3$).

Conforme informações colhidas junto aos pacientes e/ou acompanhantes (84; 93,3%), os pacientes não estavam em uso de antagonistas dos receptores de H₂ no momento do procedimento, ou não fizeram uso destes medicamentos nas últimas quatro horas. Em relação ao tempo de jejum, todos os pacientes (90; 100,0%) estavam sem ingerir alimentos e líquidos há duas horas e sem ingerir alimentos sólidos há pelo menos quatro horas, conforme informações colhidas junto aos pacientes e/ou acompanhantes, ou do prontuário médico.

Segundo o exame de raios X, a maioria das sondas nasoenterais estavam em posição entérica ou pós-pilórica (46; 51,1%) (Tabela 4).

Tabela 4 – Distribuição das variáveis relacionadas aos métodos clínicos utilizados na confirmação do posicionamento de sonda nasoenteral (N = 90). Franca, São Paulo, 2020

Variáveis	Frequência	
	N	%
Ausculta epigástrica		
+	89	98,9
-	1	1,1
Aspirado gástrico obtido		
Sim	81	90,0
Não	9	10,0
Tempo para a obtenção do aspirado		
≤ 15 min	63	77,8
>15min	18	22,2
Não obtido	9	10,0
Valor do pH		
≤ 5	42	46,6
≥ 6	39	43,3
Não obtido	9	10,0
Projeção da sonda nasoenteral pelo exame de raios X		
Entérica ou Pós-pilórica	46	51,1
Gástrica	41	45,6
JEG ^a	2	2,2
Não visível	1	1,1

Fonte: Própria autora.

JEG^a = Junção esofagogástrica

Embora a ausculta epigástrica tenha sido positiva em 89 (98,9%) procedimentos, o exame de raios X revelou que, em somente 41 (46%), a extremidade distal estava, de fato, posicionada no estômago.

Do total de sondas nasoenterais com valor de pH ≤ 5 (42; 46,7%), 23 (54,8%) estavam posicionadas no estômago, de acordo com o exame de raios X. Ainda, do total de sondas enterais com valor de pH ≥ 6 (39; 43,3%), a maioria (24,

61,5%) estava de fato no intestino. Em nove (10,0%) procedimentos, não foi possível obter o aspirado para a realização da mensuração do pH e desses, em seis (66,7%), a sonda estava posicionada no estômago (Tabela 5).

Tabela 5 – Distribuição da localização da extremidade distal da sonda confirmada pelo exame de raios X (N = 90), segundo os valores de pH. Franca. São Paulo, 2020

Variáveis	Frequência	
	N	%
pH $\leq$ 5 (n=42)		
Estômago	23	54,8
Intestino ou pós-pilórica	19	45,2
JEG ^a	0	0,0
Não visível	0	0,0
pH $\geq$ 6 (n=39)		
Intestino ou pós-pilórica	24	61,5
Estômago	12	30,8
JEG ^a	2	5,1
Não visível	1	2,6
Não mensurado (n=9)		
Estômago	6	66,7
Intestino ou pós-pilórica	3	33,3
JEG ^a	0	0,0
Não visível	0	0,0

Fonte: Própria autora.

JEG^a = Junção esofagogástrica

Das 41 (45,6%) sondas posicionadas no estômago, segundo o exame de raios X, 12 (30,7%), apresentaram pH $\geq$ 6, e a ausculta foi positiva. A Figura 5 apresenta um exemplo dessa discordância.

Figura 5 – Discordância entre o valor de pH e o exame de raios X com a sonda em posicionamento gástrico. Franca, São Paulo, 2020.

Fonte: Própria autora.

Do total de sondas com a extremidade distal projetada para o intestino (46; 51,1%), todas apresentaram ausculta positiva (46;100%), 24 (61,5%) apresentaram $\text{pH} \geq 6$ e 19 (45,2%) apresentaram $\text{pH} \leq 5$, revelando discordância entre os métodos e o resultado do exame de raios X. A Figura 6 apresenta um exemplo dessa situação.

Figura 6 – Discordância entre o valor de pH e o exame de raios X com a sonda em posicionamento entérico. Franca, São Paulo, 2020

Fonte: Própria autora.

Em dois (2,2%) procedimentos, a ausculta foi positiva, o pH foi superior a 6, e a sonda estava posicionada na JEG (Figuras 7 e 8).

Figura 7 – Extremidade distal da sonda nasoenteral posicionada no terço inferior do esôfago. Franca, São Paulo, 2020

Fonte: Própria autora.

Figura 8 – Extremidade distal da sonda nasoenteral posicionada na junção esofagogástrica. Franca, São Paulo, 2020

Fonte: Própria autora.

Em um (1,1%) procedimento, não foi possível visualizar a extremidade distal da sonda, tampouco o seu trajeto (Tabela 4). Destaca-se que, nesse caso, também foi possível obter o aspirado, e o valor do pH foi igual a 8 (Figura 9). O paciente submetido ao procedimento em questão foi diagnosticado com osteosarcoma de fêmur disseminado, lesões osteoblásticas de coluna e bacia, linfadenomegalia mediastinal, por provável linfangite carcinomatosa, múltiplos nódulos pulmonares e derrame pericárdico. Observou-se, também, resistência durante a inserção da sonda, mesmo com a colaboração do paciente (ECG = 15).

Figura 9 – Sonda nasoenteral não visualizada pelo exame de raios X. Franca, São Paulo, 2020

Fonte: Própria autora.

Entre os dois métodos clínicos utilizados neste estudo para confirmar o posicionamento da sonda nasoenteral, a ausculta epigástrica apresentou maior sensibilidade (100,0%); no entanto, sua especificidade foi menor (2,0%). A ausculta positiva sugeriu que a sonda estava no estômago, quando de fato estava no intestino (46; 51,1%) ou na JGE (2; 2,2%). Em um desses casos, não foi possível verificar a localização da extremidade distal da sonda pelo exame de raios X. Já o pH, quando

comparado à ausculta, apresentou menor sensibilidade (63,0%), mas maior especificidade (58,0%) e VPP (55%) (Tabela 6).

Tabela 6 - Comparação da validade preditiva dos diferentes métodos utilizados para confirmar a posição da sonda nasointestinal em posição gástrica. Franca, São Paulo, 2020

Método	Total (n = 90)		Sensibilidade %	Especificidade %	VPP ^a %	VPN ^b %
	Correto	Incorreto				
Ausculta						
+	40	49	100,0	2,2	46,0	100,0
-	1	0				
pH						
+	23	58	62,8	58,1	55,0	65,7
-	6	3				

Fonte: Própria autora.

VPP^a = Valor preditivo positivo; VPN^b = Valor preditivo negativo

Não houve concordância entre a ausculta epigástrica e o raio X, segundo a estatística AC1, desenvolvida por Gwet (AC1 = 0,109; p = 0,372), e tampouco entre a mensuração do pH e o exame radiológico (AC1 = 0,206; p = 0,066) (Tabela 7).

Tabela 7 – Resultado da análise de concordância entre os métodos clínicos (ausculta epigástrica e mensuração do pH) e o exame de raios X, segundo a estatística AC1, desenvolvida por Gwet. Franca, São Paulo, 2020

Método	Total (n = 90)		AC1	p
	Correto	Incorreto		
Raios X				
	41 (45,6) ^a	49 (45,4)		
Ausculta				
	40 (44,4)	50(55,6)	0,119	0,372
pH				
	23 (26)	67 (74)	0,206	0,066

Fonte: Própria autora.

A maioria dos pacientes incluídos neste estudo eram do sexo feminino e idosos. Resultados semelhantes foram encontrados em pesquisa prévia. Crenitte et al. (2017), em estudo de coorte retrospectivo, realizado no período de 2014 a 2015, avaliaram 214 pacientes com sonda nasoenteral, internados na enfermaria de geriatria de um hospital universitário do estado de São Paulo. Os resultados revelaram que a idade média foi de 81 anos e que 63% eram mulheres. Ainda, a demência foi diagnosticada em 46% dos pacientes.

Dados do Ministério da Saúde (MS) revelaram que as internações no Sistema Único de Saúde (SUS) ocorreram, com maior frequência, em mulheres (58,7%) no ano de 2019 (DATASUS, 2020a). Entretanto, o total de óbitos, por ocorrência, foi maior entre homens (53,0%), quando avaliado o mesmo período (DATASUS, 2020b). Ainda, segundo dados da Agência Nacional de Saúde Suplementar – ANS (2016), dos 50 milhões de beneficiários da rede privada, 12,5% eram idosos, 60% eram mulheres e 17% apresentavam idade igual ou superior a 80 anos.

A relação entre idade avançada e uso de SNG/SNE, estabelecida em pesquisa prévia, deve -se, em parte, ao fato de os pacientes apresentarem elevada carga de doença e em incapacidade funcional relacionada à demência (MUNDI et al., 2018). A NE, na população idosa, está associada à maior agitação, ao uso de restrições físicas e químicas, ao aumento da frequência de internações ocasionadas pelos eventos adversos e ao desenvolvimento de novas lesões por pressão. Esforços para melhorar a alimentação oral e a criação de abordagens centradas no paciente devem constituir o plano de cuidados habituais dos idosos, especialmente daqueles com demência avançada e em uso de SNG/SNE (AMERICAN GERIATRICS SOCIETY ETHICS COMMITTEE AND CLINICAL PRACTICE AND MODELS OF CARE, 2014).

Em relação ao diagnóstico médico principal, prevaleceu o código da CID-10 Y84.5 - Colocação de sonda gástrica ou duodenal, ou seja, pacientes ambulatoriais e que necessitaram de atendimento na UE para essa finalidade. Tal resultado evidencia que o uso desse dispositivo é cada vez mais frequente no âmbito domiciliar. Pesquisa realizada, em uma UTI brasileira, revelou que 40% dos 907 pacientes internados recebiam NE via SNE, e 81,4% receberam alta, para o domicílio, fazendo uso desse dispositivo (GRACIANO; FERRETI; 2008). Somando-se a isso, estimou-se que, nos EUA, cerca de 460 pacientes, por milhão de habitantes, fazem uso de NE,

fato que aponta para a necessidade de conhecimentos mais aprofundados na área (PLANAS et al., 2006).

A principal indicação para a inserção de uma sonda nasoenteral, na população estudada, foi a disfagia (47%), seguida de inapetência (33%). A disfagia é uma condição clínica caracterizada pela dificuldade para engolir. Sua etiologia é multifatorial e inclui alterações relacionadas à idade, à função muscular e às condições predisponentes, como demência e acidente vascular cerebral (MUNDI et al., 2018). Destaca-se que essas duas condições foram as mais frequentes nos pacientes deste estudo, representando 55,0% e 30,0%, respectivamente.

Estimativas apontaram que 30% a 65% dos pacientes, após um acidente vascular cerebral (AVC), são agudamente afetados e muitos têm dificuldades persistentes de deglutição. A disfagia está presente em até 45% dos pacientes com demência. Déficits cognitivos e motores, relacionados à demência e a dificuldades subsequentes, como se alimentar sozinho e inapetência, também contribuem para o déficit nutricional (SURA et al., 2012), havendo a necessidade de SNG/SNE.

Em relação à gravidade das comorbidades, evidenciada pelo ICC, a maioria dos pacientes com SNG/SNE (70%) apresentaram risco moderado de morte. O ICC é considerado um método válido e confiável para medir comorbidades em pesquisas clínicas e é um índice que alerta os profissionais sobre a elevada carga de doenças com que os pacientes convivem.

Pacientes hospitalizados e com múltiplas comorbidades estão em maior risco para a desnutrição (GOMES et al., 2018), a qual está associada a piores resultados e a altos custos da saúde (RUIZ et al., 2019). Pesquisa realizada por George et al. (2014), com o objetivo de identificar as práticas hospitalares atuais nos EUA, para a inserção de sondas nasoenterais em pacientes com AVC isquêmico, revelou frequência de inserção maior em pacientes idosos e com maior número de comorbidades. Essas doenças resultam em morte mais lenta e dolorosa e com maior período de disfunção, uma vez que os tratamentos disponíveis oferecem o prolongamento da vida, sem necessariamente melhorar a qualidade de vida (GOULART, 2011).

Todas as sondas inseridas nos pacientes deste estudo foram medidas para posicionamento no intestino por se tratar de protocolo institucional. A ASPEN esclarece que a SNE não é indicada para todos os pacientes. Essas sondas são

apropriadas para pacientes com obstrução do piloro, gastroparesia grave, refluxo e aspiração sugestiva de conteúdo gástrico (LORD, 2018; BOULLATA et al., 2017).

Destaca-se que os pacientes do presente estudo não apresentavam disfunção do TGI que justificasse o uso de SNE. Para os pacientes hospitalizados, a SNG é, geralmente, a primeira opção por ser mais fisiológica (BARRETT; DEMEHRI; TEITELBAUM, 2015). Como a maioria dos pacientes deste estudo residia no domicílio, esses poderiam se beneficiar de uma sonda enteral de longo prazo, como a gastrostomia (BOULLATA et al., 2017). Nesse contexto, é necessário desenvolver políticas organizacionais, com base nas melhores evidências científicas, voltadas para o uso de sondas enterais e que incluam informações sobre indicação, vias de acesso, técnicas de inserção e métodos seguros para confirmar o posicionamento (BOULLATA et al., 2017).

Após a inserção às cegas, à beira leito, foi possível verificar, por meio do exame de raios X, que mais de 50% das sondas estavam posicionadas no intestino em detrimento do estômago, que era o local esperado, imediatamente, após o término do procedimento (UNAMUNO; MARCHINI, 2002). Considerando que o tempo de migração da sonda do estômago para o intestino pode variar de horas a dias (LV et al., 2017) e que a média de tempo despendido para a realização do exame de raios X, neste estudo, foi de 56,8 minutos, supõe-se que essas sondas foram introduzidas diretamente no intestino durante o procedimento de inserção. Diante desses dados, estudos futuros são recomendados com o objetivo de avaliar os fatores que facilitam ou dificultam a migração da sonda recém inserida às cegas à beira leito.

Em relação aos métodos clínicos utilizados para confirmar a posição da SNG/SNE, a ausculta epigástrica foi positiva em 98,9% dos procedimentos, apesar de a sonda estar posicionada, de fato, no intestino em 51,1%. Os resultados corroboram estudo de metanálise, realizado por Tiancha, Jiyong e Min (2015). Os pesquisadores compararam a taxa de sucesso de três técnicas de inserção de sondas nasoenterais, inseridas às cegas, à beira leito, para posicionamento em nível entérico ou pós-pilórico. A técnica convencional apresentou taxa de sucesso de 55,9% (166/279), enquanto a técnica de insuflação gástrica e uso de agentes procinéticos apresentaram taxa de sucesso de 83% (124/149) e 60,6% (186/307), respectivamente. Os autores concluíram que os resultados da técnica de insuflação gástrica e o uso de agentes procinéticos não alcançaram significância estatística em relação à técnica convencional.

Neste estudo, o aspirado foi obtido em 90,0% dos procedimentos realizados e, nos casos em que não foi possível obtê-lo, o paciente foi posicionado em DLE e realizada nova tentativa. Entretanto, o aspirado não foi obtido em 10,0%, apesar da intervenção.

Boeykens, Steeman e Duysburgh (2014) calcularam, em seu estudo, o efeito do tempo de jejum em uma amostra de 213 pacientes com SNG. Segundo os pesquisadores, houve redução de 18,2% nas chances de se obter o aspirado devido ao jejum prolongado. Recomendaram mais pesquisas para investigar a relação entre o tempo de jejum e a dificuldade em obter o aspirado.

O posicionamento do paciente em DLE permite que o suco gástrico se mova e se acumule na curvatura maior do corpo do estômago (TAYLOR, 2013; NPSA, 2011). Outra intervenção recomendada na literatura, para obter o aspirado, é a tração de 10 cm da sonda (NPSA, 2011). Entretanto, em caso de medida para posicionamento gástrico, a ação pode resultar em posicionamento da extremidade distal da sonda na cárdia ou no esôfago, expondo o paciente ao risco de aspiração (TAYLOR, 2013).

Em relação ao tempo, verificou-se que a pesquisadora levou, em média, 3,8 minutos para obter o aspirado na maioria dos procedimentos (77,8%) e que o tempo médio gasto para confirmar a posição da SNG/SNE, por meio da mensuração do pH, foi de 12,1 minutos, enquanto que pelo raio X foi de 56,8 minutos. O Serviço Nacional de Saúde do Reino Unido (em inglês, *National Health Service* – NHS) orienta obter o aspirado em até 30 minutos. Caso o aspirado não seja obtido nesse período, o NHS recomenda realizar o exame de raios X. Essas recomendações precisam ser melhor fundamentadas pela possibilidade de interferir no processo operacional da assistência.

Pesquisadores afirmaram que fatores relacionados à organização da assistência e às condições clínicas do paciente também contribuem para o aumento do tempo despendido para cada etapa do processo de inserção e de confirmação do posicionamento de sonda nasoenteral (AZILIERO et al., 2017).

Ressalva-se que o raio X, destinado à verificação do posicionamento da sonda, não é considerado um exame de urgência. Por essa razão, a radiografia é realizada de acordo com a demanda do serviço. Esse fator pode ter contribuído com o maior tempo despendido para confirmar a posição das sondas por esse método. As implicações para o paciente, em realizar o exame em maior tempo, estão associadas

ao atraso na administração da NE, com consequente aumento do risco para déficit nutricional (ROWAT; GRAHAM; DENNIS, 2018; TAYLOR, 2013; TURGAY; KHORSHID, 2010).

Contrapondo ao exame de raios X, a mensuração do pH, além de fácil aplicabilidade, apresenta resultado em poucos minutos. O método pode ser realizado à beira leito, em ambientes domésticos e instituições de cuidados agudos ou de longa permanência, além de ser menos oneroso e reduzir a exposição do paciente à radiação (METHENY et al., 2019; BOEYKENS; STEEMAN; DUYSBURGH, 2014; TAYLOR, 2013; TURGAY; KHORSHID, 2010).

Em 1,1% dos procedimentos realizados neste estudo, não foi possível visualizar a extremidade distal da sonda por meio do exame de raios X, tampouco o seu trajeto. Entretanto, a ausculta foi positiva e o valor do pH foi igual a 8. Destaca-se que o paciente estava em cuidados paliativos pelas complicações da doença preexistente. Complicações clínicas, relacionadas à doença de base, podem expor o paciente ao risco para o mau posicionamento da sonda. Por exemplo, em pacientes letárgicos, com mal-estar geral, inapetência e sensação de aperto na garganta, os reflexos da tosse e os sinais de desconforto respiratório podem não ser evidentes (INCA, 2020) e dificultar o reconhecimento da intubação pulmonar (LYMAN; PEYTON; HEALEY, 2018).

A inserção da sonda nasoenteral deve ser realizada somente mediante a compreensão das possíveis dificuldades e potenciais complicações. Em caso de resistência, durante a inserção do dispositivo, o procedimento deve ser suspenso pelo risco de perfurar o esôfago (HALLORAM; GRECO; SINHA, 2011). Motta (2018), em revisão integrativa da literatura que incluiu 69 estudos, revelou que os danos ao esôfago ou faringe, ocasionados pela inserção da sonda às cegas, à beira leito, resultaram em paralisia das cordas vocais; hemorragia maciça secundária à perfuração da nasofaringe, artéria carótida anterior e veia jugular interna; e em síndrome da SNG que consiste na paralisção das cordas vocais, bilateralmente, acompanhada de edema supraglótico. Logo, especialistas recomendaram a realização de treinamentos com a equipe de enfermagem e o desenvolvimento e implantação de protocolos que descrevam métodos seguros para auxiliar na confirmação segura e precisa do posicionamento das sondas. Os profissionais devem manter o monitoramento contínuo dos pacientes em uso de sondas nasoenterais para evitar riscos e promover a segurança (MOTTA, 2018).

Em 2,2% dos procedimentos realizados neste estudo, a ausculta sugeriu que a sonda estava no estômago quando, de fato, estava na JEG. No estudo realizado por Turgay e Khorshid (2010), 6,8% das sondas com ausculta epigástrica positiva estavam posicionadas no esôfago. Em outra pesquisa realizada por Kim et al. (2012), 4,2% das sondas estavam posicionadas no esôfago, mesmo com a ausculta positiva. Os resultados podem estar relacionados à medida utilizada para inserção da sonda em nível gástrico ou entérico.

Em relato de experiência, os pesquisadores identificaram, pelas imagens do exame de raios X, que sondas, com maior comprimento, apresentaram chance menor de migrar para o local desejado, quando comparadas às sondas mais curtas. Também afirmaram que as sondas medidas para posicionamento entérico, portanto mais longas, apresentaram maior risco para posicionamento no esôfago e pulmão, além de se enrolarem com mais facilidade e formarem nós (ZEFERINO et al., 2016). Sendo assim, sondas medidas para posicionamento entérico e inseridas às cegas, à beira leito, apresentam maior chance de serem posicionadas no estômago, de se dobrarem e de se projetarem para cima, próximo à JEG ou no esôfago, aumentando o risco para a broncoaspiração (LORD, 2018). No presente estudo, todas as sondas foram medidas para inserção no intestino, no entanto, aproximadamente, 45,6% permaneceram no estômago até a realização do exame de raios X.

Foi possível mensurar o pH em 90,0% dos procedimentos cujos valores foram ≤ 5 em 46,6%. O pH do estômago varia de 1 a 5, enquanto o pH dos pulmões e do intestino é igual ou superior a 6. Sendo assim, medidas de pH menores ou iguais a 5,5 são indicativos de posicionamento gástrico. Todavia, é preciso considerar que alguns medicamentos, assim como o jejum prolongado e a dieta enteral, podem alterar o pH do estômago, limitando a utilização do método (BOEYKENS; STEEMAN; DUYSBURGH, 2014). Além disso, fatores como sangramento ou obstrução do TGI podem alterar o pH, inviabilizando a utilização do método em determinados pacientes.

De acordo com pesquisadores, pH ≤ 5 exclui posicionamento pulmonar de SNG (METHENY et al., 2019; BOEYKENS; STEEMAN; DUYSBURGH, 2014; NPSA, 2011). Entretanto, em 21,1%, foi identificado pH ≤ 5 em sondas posicionadas no intestino.

Em grande parte dos procedimentos realizados neste estudo (75,5%), os pacientes não estavam hospitalizados e as informações colhidas, sobre o tempo de

jejum e uso de medicamentos, foram fornecidas verbalmente por um familiar ou responsável.

A ausência de informações precisas sobre o uso de medicamentos e o tempo de jejum podem ter influenciado nos resultados deste estudo. Em pesquisa realizada por Moore e Thomson (2013), com o objetivo de avaliar a confirmação do posicionamento de SNG, inserida em pacientes de UTI, os autores verificaram que a mensuração do pH não foi precisa, visto que muitos fatores podem ter contribuído com a alteração do exame. No estudo de Turgay e Khorshid (2010), 60% dos pacientes que receberam antagonistas dos receptores de H_2 apresentaram valores de $pH \leq 6$, sugerindo que alguns medicamentos, como os antiácidos, podem aumentar o valor do pH.

Neste estudo, houve discordância entre os dois métodos clínicos, utilizados para confirmar a posição de SNG/SNE, em comparação ao exame de raios X, que é considerado o método de primeira linha. Os resultados corroboram os de outros estudos (TAI et al., 2016; BOEYKENS; STEEMAN; DUYSBURGH, 2014; 2014; KIM et al., 2012).

A ausculta epigástrica apresentou alta sensibilidade (100%), mas baixa especificidade (2%) e não houve concordância entre esse método e o exame de raios X ($p = 0,372$). Kim et al. (2012) também encontrou sensibilidade de 100% para a ausculta epigástrica. Mas, a especificidade foi de 33,3%. Boeykens, Steeman e Duysburgh (2014) encontraram sensibilidade de 79% e especificidade de 61%. Os três estudos demonstraram alta sensibilidade do método auscultatório, porém o presente estudo apresentou menor especificidade em relação às duas pesquisas. Esse resultado pode estar relacionado ao comprimento da sonda utilizado em todos os pacientes, cuja extremidade foi posicionada diretamente no intestino em 51,1% dos procedimentos realizados às cegas, à beira leito. Nos estudos de Kim et al. (2012) e Boeykens, Steeman e Duysburgh (2014), todas as sondas foram medidas para posicionamento gástrico.

A ausculta é um método amplamente utilizado na prática assistencial para confirmar o posicionamento de SNG/SNE recém inserida às cegas à beira leito. Entretanto, pesquisadores demonstraram que esse método foi pouco concordante com a imagem do exame de raios X e recomendaram não utilizar a ausculta isoladamente, mas associada a outros métodos mais sensíveis e acurados, como a mensuração do pH (NPSA, 2011; BOULLATA et al., 2017; BEGHETTO et al., 2015).

Em revisão da literatura de 14 diretrizes internacionais, as pesquisadoras afirmaram que o método auscultatório é o menos desejável para confirmar a posição de sondas nasoenterais inseridas às cegas, à beira leito, porque não distingue a colocação respiratória e gástrica. O som de borborismo auscultado no estômago, pela injeção de ar, é semelhante ao som auscultado em outras regiões, resultando em falsos positivos. Em todas as diretrizes, o exame de raios X foi considerado o método mais preciso, embora não seja recomendado, rotineiramente, em todos os pacientes e serviços de saúde, como também pode não ser uma opção no atendimento domiciliar e em instituições de longa permanência (METHENY et al., 2019).

Dentre os demais métodos não radiográficos existentes, o pH é considerado mais sensível, e o método auscultatório é o menos desejável. A ausência de sinais de dificuldade respiratória não confirma posição correta da sonda no estômago, visto que alguns pacientes não apresentam sinais de desconforto respiratório quando a sonda é inadvertidamente inserida no trato respiratório (METHENY et al., 2019). Ainda, a medição do pH é recomendada pela NPSA (2011) do Reino Unido e pela AACN (2016). Segundo Metheny et al. (2019), não há evidências de que outros métodos apresentem a mesma, ou que excedam, precisão do pH ou do exame de raios X para confirmar a posição de SNG recém inserida às cegas, à beira leito.

Neste estudo, o pH apresentou menor sensibilidade (63,0%) em comparação à ausculta epigástrica, mas maior especificidade (58,0%) e VPP (55%). Contudo, não houve concordância entre esse método e o exame de raios X ($p = 0,066$).

Em estudo realizado por Kim et al. (2012), a ausculta apresentou sensibilidade de 100% e especificidade de 33,3%; já o pH apresentou sensibilidade de 55,1% e especificidade de 66,7%, ambos comparados ao exame de raios X. Tais resultados são semelhantes ao do presente estudo, exceto para a ausculta que apresentou especificidade de 2%.

Em pesquisa realizada por Tai et al. (2016), a ausculta epigástrica apresentou sensibilidade de 91,3% e especificidade de 100%, enquanto o pH apresentou sensibilidade de 55,1% e especificidade de 100%. Como não foi possível obter o aspirado em todos os pacientes, e a mensuração do pH apresentou resultados falso positivos, o método não foi recomendado pelos pesquisadores. Em todos esses estudos, os pesquisadores não descartaram o uso do método da ausculta epigástrica

na confirmação do posicionamento da sonda, mas recomendaram que esse seja associado a outros métodos não radiológicos, como a ultrassonografia.

Diversos estudos demonstraram a precisão diagnóstica da mensuração do pH, sozinho ou combinado com outros métodos, para distinguir o posicionamento de SNG (BOEYKENS; STEEMAN; DUYSBURGH, 2014). A AACN (2016) recomenda a associação de pelo menos dois métodos à beira leito, enquanto a NPSA (2011) recomenda apenas a mensuração do pH. Para os pacientes em uso de SNE, a confirmação do posicionamento da sonda deve ser realizada, exclusivamente, pelo exame de raios X ou por endoscopia (NHS, 2019; AACN, 2016; NPSA, 2011).

Os resultados desse estudo apontam lacunas importantes em ambos métodos que podem expor os pacientes a riscos. Segundo Metheny et al. (2019), a radiografia é considerada o método de primeira linha em países como EUA e Canadá. Na Europa e Austrália, esse exame é realizado somente quando o resultado da medição do pH é inconclusivo ou quando o paciente apresenta elevado risco de aspiração. Quatro desses *guidelines* apontaram que o pH entre 1 e 5,5 indica posição gástrica e que pode substituir o exame de raios X.

De acordo com Metheny et al. (2019), a radiografia é o método mais acurado para distinguir posição gástrica e pulmonar da SNG. O exame necessita ser interpretado por profissional especializado em radiologia, já que há relatos, na literatura, de eventos adversos respiratórios, ocasionados por falhas na interpretação do exame pelo profissional médico (SINGH et al., 2019; AACN, 2016; NPSA, 2011). Ainda, a confirmação precisa da posição, por esse método, exige a verificação de todo o trajeto da sonda nos principais pontos anatômicos, em vez de somente verificar a sua ponta (LYMAN; PEYTON; HEALEY, 2018).

Em dois procedimentos realizados neste estudo, a sonda estava posicionada na JGE, segundo laudo do exame de raios X. A interpretação do exame foi realizada pelo médico plantonista da U E que liberou a dieta enteral, apesar de a sonda não estar corretamente posicionada. Enfatiza-se o risco dessa prática para a segurança do paciente, que pode apresentar broncoaspiração e pneumonia aspirativa subsequente. Com base no exposto, outros dispositivos (gastrostomia ou jejunostomia), podem ser considerados mais seguros e reduzir o risco de danos ao paciente sem prejudicar o aporte nutricional.

Heyland et al. (2001) acompanharam 56 pacientes por 11 meses, em uso de SNG, SNE, gastrostomia ou jejunostomia, e mostraram que os pacientes, em uso

de SNG/SNE, apresentaram agitação, altas taxas de retirada acidental da sonda (67%), pneumonia aspirativa, torção da sonda e obstrução, quando comparados aos pacientes com dispositivos percutâneos. Em relação ao comprometimento nutricional, estudo, realizado por Davis et al. (2012), teve por objetivo avaliar a proporção do fornecimento energético, pela NE precoce, via SNG e SNE. Os resultados demonstraram que houve comprometimento de 72% e 71% para pacientes com SNG e SNE, respectivamente. No estudo de MUNDI et al. (2018), os pesquisadores compararam os resultados de várias metanálises e demonstraram não haver diferença entre a alimentação gástrica e entérica, tampouco uma redução na taxa de pneumonia, relacionada à NE. Os pesquisadores recomendam o início da NE no estômago e, em seguida, a progressão para o intestino, caso o paciente apresente intolerância ou alto risco para aspiração.

É importante considerar que a radiografia apenas confirma a posição da sonda no momento da inserção e, pode não refletir, de forma confiável, a posição da sonda em um momento posterior (NHS, 2019). Logo, as sondas devem ser monitoradas continuamente quanto à sua posição. A ASPEN recomenda que essa verificação seja realizada antes do início da infusão da NE e/ou após episódios de vômito, tosse e tração da sonda (LORD, 2018).

Falhas na confirmação do posicionamento da extremidade distal da sonda podem resultar em eventos adversos graves. O enfermeiro deve ser capaz de reconhecer as necessidades dos pacientes sob os cuidados, planejar uma assistência segura e livre de danos (CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM, 2017b). Aos hospitais, cabe disponibilizar os recursos materiais necessários para garantir qualidade e segurança na execução dos métodos.

Algumas limitações do estudo devem ser consideradas. A principal foi a ausência de informações precisas sobre o tempo de jejum e o uso de medicamentos que podem ter interferido no resultado do pH. Outra limitação está relacionada ao tempo para obtenção do aspirado, o qual não foi predeterminado, pois o estudo focou na concordância dos métodos clínicos, utilizados para confirmar a posição de sondas nasointerais, inseridas às cegas, à beira leito. Em todos os procedimentos, as sondas foram medidas para posicionamento entérico. O comprimento mais longo pode ter contribuído com os resultados falso positivos do pH ($\text{pH} \leq 5$ e extremidade distal, posicionada em nível entérico, próximo ao piloro). O tamanho da amostra, relativamente pequeno, constitui-se uma limitação do estudo. Pesquisas com amostra

maior de pacientes e ensaios clínicos, voltados para análise mais precisa da eficácia do pH, são necessários.

Não foi verificada concordância entre a ausculta epigástrica e a mensuração do pH com o exame de raios X na confirmação do posicionamento de sondas nasoenterais, recém inseridas às cegas, à beira leito. Os métodos apresentaram limitações importantes que podem expor os pacientes a riscos.

A ausculta epigástrica, embora muito utilizada na prática clínica, apresentou especificidade de 2%, devendo ser abolida da prática clínica. Neste estudo, o pH não permitiu distinguir posicionamento gástrico do entérico. Ainda, não foi capaz de sinalizar as sondas localizadas na JEG. Portanto, o exame de raios X permanece o método de primeira linha na confirmação do posicionamento de sondas nasoenterais.

Espera-se que os resultados deste estudo possam ser utilizados pelas lideranças do hospital e incorporados ao protocolo institucional para orientar os profissionais da área e reduzir os riscos relacionados ao mau posicionamento das sondas nasoenterais.

REFERÊNCIAS

¹ De acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR6023.

AMERICAN ASSOCIATION OF CRITICAL-CARE NURSES. Initial and Ongoing Verification of Feeding Tube Placement in Adults (applies to blind insertions and placements with an electromagnetic device). **Critical Care Nurse**, Bridgewater, v. 36, n. 2, p. e8-e13, 2016.

AMERICAN GERIATRICS SOCIETY ETHICS COMMITTEE AND CLINICAL PRACTICE AND MODELS OF CARE COMMITTEE. American Geriatrics Society Feeding Tubes in Advanced Dementia Position Statement. **Journal of the American Geriatrics Society**, Malden, v. 62, n. 8, p. 1590-1593, 2014.

ANZILIERO, F. et al. Sonda Nasoenteral: fatores associados ao delay entre indicação e uso em Emergência. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 70, n. 2, p. 344-352, 2017.

ARRIBAS, L. et al. Document of standardization of enteral nutrition access in adults. **Nutricion Hospitalaria**, Madrid, v. 30, n.1, p. 1-14, 2014.

BANKHEAD, R. et al. Enteral nutrition practice recommendations. **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, Thorofare, v. 33, n. 2, p. 122-167, 2009.

BARRETT, M.; DEMEHRI, F. R.; TEITELBAUM, D. H. Intestine, immunity, and parenteral nutrition in an era of preferred enteral feeding. **Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care**, London, v. 18, n. 5, p. 496–500, 2015.

BEGHETTO, M. G. et al. Sondagem enteral: concordância entre teste de ausculta e raio-x na determinação do posicionamento da sonda. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, Porto Alegre, v. 36, n. 4, p. 98-103, 2015.

BERGER, M. M.; SOGUEL, L. Feed the ICU patient 'gastric' first, and go post-pyloric only in case of failure. **Critical Care**, London, v. 14, n. 1, p. 123, 2010.

BOEYKENS, K.; STEEMAN, E.; DUYSBURGH, I. Reliability of pH measurement and the auscultatory method to confirm the position of a nasogastric tube. **International Journal of Nursing Studies**, Oxford, v. 51, n. 11, p. 1427-1433, 2014.

BOULLATA, J. I. et al. ASPEN Safe Practices for Enteral Nutrition Therapy. **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, Thorofare, v. 41, n. 1, p. 15-103, 2017.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Precauções padrão, de contato, para gotículas e para aerossóis**. Brasília: ANVISA, 2014.

_____. **Plano Integrado para a Gestão Sanitária da Segurança do Paciente em Serviços de Saúde**. Brasília, 2015.

BRENNAN, P. M.; MURRAY, G. D.; TEASDALEN, G. M. Simplifying the use of prognostic information in traumatic brain injury. Part 1: The GCS-Pupils score: an extended index of clinical severity. **Journal of Neurosurgery**, Chicago, v. 128, n. 6, p. 1612-1620, 2018.

CERRA, F. B. et al. Applied nutrition in ICU patients: a consensus statement of the American College of Chest Physicians. **Chest**, Chicago, v. 111, n. 3, p. 769-778, 1997.

CHARLSON M. E. et al. A new Method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. **Journal of Chronic Diseases**, St. Louis, v. 40, n. 5, p. 373 -383, 1987.

COBER, M. P. et al. **Definition of Terms, Style, and Conventions Used in A.S.P.E.N.** Board of Directors – Approved Documents. [s. l.]: American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.), 2015.

COLAÇO A. D.; NACIMENTO E. R. P. Bundle de intervenções de enfermagem em nutrição enteral na terapia intensiva: uma construção coletiva. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 48, n. 5, p. 844-850, 2014.

COLLETT, D. **Modelling Binary Data**. Boca Raton: Chapman & Hall/CRC, 1999. p. 24, 1999.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM. **Resolução nº 453, de 16 de janeiro de 2014**. Aprova a Norma Técnica que dispõe sobre a Atuação da Equipe de Enfermagem em Terapia Nutricional. Disponível em: <http://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-04532014_23430.html>. Acesso em: 10 maio. 2018.

_____. **Resolução nº 564, de 6 de novembro de 2017**. Aprova o novo Código de Ética dos Profissionais de Enfermagem. Publicada no diário oficial da união em 6 de dezembro de 2017. Disponível em: <http://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-5642017_59145.html>. Acesso em: 08 abr. 2020.

_____. **Resolução nº 619, de 04 de novembro de 2019**. Normatiza a atuação da Equipe de Enfermagem na Sondagem Oro/nasogástrica e Nasoentérica. Disponível em: <http://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-619-2019_75874.html>. Acesso em: 23 mar. 2020.

CRENITTE, M. R. F. et al. Predictors of Enteral Tube Feeding in Hospitalized Older Adults. **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, Thorofare, v. 41 n. 8, p. 1423-1425, 2017.

DARDAI, E. Basics in clinical nutrition: methods of delivering enteral nutrition – sip feeds. **Clinical Nutritional ESPEN**, [s. l.], v. 4, n. 5, p. e219-220, 2009.

DATASUS TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO A SERVIÇO DO SUS. Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS). **Internações por Sexo segundo Ano/mês atendimento**. Período: 2019. 2020a. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/niuf.def>>. Acesso em: 30 abr. 2020.

_____. **Morbidade hospitalar do SUS - por local de internação - Brasil. Óbitos por Sexo segundo Ano atendimento**. Período: 2019. 2020b. Disponível em:

<<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/niuf.def>> Acesso em: 30 abr. 2020.

DAVIS, A. R. et al. A multicenter, randomized controlled trial comparing early nasojunal with nasogastric nutrition in critical illness. **Critical Care Medicine**, v. Philadelphia, v. 40, n. 8, p. 2342-2348, 2012.

DORNER, B. et al. Enteral Nutrition for Older Adults in Nursing Facilities. **Nutrition in Clinical Practice**, Baltimore, v. 26, n. 3, p. 261-272, 2011.

GEORGE, B. P. et. al. Current practices in feeding tube placement for US acute ischemic stroke inpatients. **Neurology**, Minneapolis v. 83, n. 10, p. 874-882, 2014.

GILBERTSON, H. R.; ROGER, E. J.; UKOUMUNNE, O. C. Determination of a practical pH cutoff level for reliable confirmation of nasogastric tube placement. **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, Thorofare, v. 35, n. 4, p. 540-544, 2011.

GOMES, F. et al. ESPEN guidelines on nutritional support for polymorbid internal medicine patients. **Clinical Nutrition**, Edinburgh, v. 37, n. 1, p. 336-353, 2018.

GOULART, F. A. **Doenças crônicas não transmissíveis: estratégias de controle e desafios e para os sistemas de saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2011. 92 p. Disponível em:

<<https://www.nescon.medicina.ufmg.br/biblioteca/registro/referencia/0000004600>>. Acesso em: 20 jun. 2019

GRACIANO, R. D. M.; FERRETI, R. E. L. Nutrição enteral em idosos na Unidade de Terapia Intensiva: prevalência e fatores associados. **Geriatrics, Gerontology and Aging**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 4, p. 151-155, 2009.

GRANT M. J.; MARTIN, S. Delivery of enteral nutrition. **AACN Clinical Issues**, Philadelphia, v. 11, n. 4, p. 507-516, 2000.

GUIDELINES AND AUDIT IMPLEMENTATION NETWORK. **Guidelines for caring for an infant, child, or young person who requires enteral feeding**. London: GAIN, 2015.

GWET, K. L. Computing Inter-Rater Reliability and its Variance in the Presence of High Agreement. **British Journal of Mathematical and Statistical Psychology**, London, v. 61, n. (pt 1), p. 29-48, 2008.

HALLORAN, O.; GRECU, B.; SINHA, A. Methods and complications of nasoenteral intubation. **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, Thorofare, v. 35, n. 1, p. 61-66, 2011.

HEYLAND, D. K. et al. Should immunonutrition become routine in critically ill patients? A systematic review of the evidence. **JAMA**, Chicago, v. 286, n. 8, p. 944-953, 2001.

HULLEY, S. B. et al. **Delineando a pesquisa clínica**. 4ª edição. Porto Alegre: Artmed, 2015.

INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER. **Orientações aos pacientes que usam sonda**. 2003. Disponível em: <<http://www1.inca.gov.br/imprensa.asp?op=cv&id=117>>. Acesso em: 28 abr. 2020.

ITKIN, M. et al. Multidisciplinary practical guidelines for gastrointestinal access for enteral nutrition and decompression from the Society of Interventional Radiology and American Gastroenterological Association (AGA) Institute, With Endorsement by Canadian Interventional Radiological Association (CIRA) and Cardiovascular and Interventional Radiological Society of Europe (CIRSE). **Gastroenterology**, Philadelphia, v. 141, n. 2, p. 742-765, 2011.

KIM, H. M. et al. The effectiveness of ultrasonography in verifying the placement of a nasogastric tube in patients with low consciousness at an emergency center. **Journal of Trauma. Resuscitation and Emergency Medicine**, Scandinavian, v. 20, n. 38, 2012.

KUHN, M. Building predictive models in R using the caret package **Journal of Statistical Software**, Innsbruck, v. 28, n. 5. 2008. Disponível em: <<http://www.jstatsoft.org/v28/i05>>. Acesso em: 10 mar. 2020.

LAMONT, T. et al. Checking placement of nasogastric feeding tubes in adults (interpretation of x ray images): summary of a safety report from the National Patient Safety Agency. **BMJ**, London, v. 342, d2586, 2011.

LEÃES, M. D. et al. Enteral feeding tubes: Are insertion techniques and positioning based on anatomical evidence? **Nutrition and Health**, London, v. 21, n. 3, p. 193-200, 2012.

LORD, L. M. Enteral Access Devices: Types, Function, Care, and Challenges. **Nutrition in Clinical Practice**, Baltimore, v. 33, n. 1, p. 16-38, 2018.

LV, B. O. et al. Blind bedside postpyloric placement of spiral tube as rescue therapy in critically ill patients: a prospective, tricentric, observational study. **Critical Care**, London, v. 21, n. 1, p. 248, 2017.

LYMAN, B.; PEYTON, C.; HEALEY, F. Reducing nasogastric tube misplacement through evidence-based practice: is your practice up-to-date? **American Nurse Today**, Doylestown, v. 13, n. 11, p. 6-11, 2018.

MARDERSTEIN, E. L.; SIMMONS, R. L.; OCHOA, J. B. Patient safety: effect of institutional protocols on adverse events related to feeding tube placement in the critically ill. **Journal of the American College of Surgeons**, Chicago, v. 199, n. 1, p. 39-47, 2004.

MARTINS, A. S.; REZENDE, N. A. D.; TORRES, H. O. D. G. Sobrevida e complicações em idosos com doenças neurológicas em nutrição enteral. **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v. 58, n. 6, p. 691-697, 2012.

MCCRAY, G. Assessing inter-rater agreement for nominal judgement variables. In: LANGUAGE TESTING FORUM, 2013, Nottingham. **Proceedings...** Nottingham, 2013.

METHENY, N. A. et al. A review of guidelines to distinguish between gastric and pulmonary placement of nasogastric tubes. **Heart Lung**, St. Louis, v. 48, n. 3, p. 226-235, 2019.

MOORE, M.; THOMSON, R. Confirmation of nasogastric tube placement in critical care. **Critical Care**, London, v. 17, p. 244, 2013. (suppl. 2).

MOTTA, A. P. G. **Eventos adversos relacionados à sonda nasogástrica / nasoentérica em pacientes adultos: revisão integrativa da literatura**. 2018. 120 f. Dissertação (Mestrado) – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2018.

MUNDI, M. S. et al. Current perspective for tube feeding in the elderly: from identifying malnutrition to providing of enteral nutrition. **Clinical Interventions in Aging**, Auckland, v. 13, p. 1353-1364, 2018.

NATIONAL COLLABORATING CENTRE FOR ACUTE CARE. National Institute for Health and Clinical Excellence: Guidance. In: NATIONAL COLLABORATING CENTRE FOR ACUTE CARE. **Nutrition Support for Adults: Oral Nutrition Support, Enteral Tube Feeding and Parenteral Nutrition**. London: National Collaborating Centre for Acute Care, 2006.

NATIONAL HEALTH SERVICE. SHERWOOD FOREST HOSPITALS. **NASOGASTRIC (NG) & NASOJEJUNAL (NJ) FEEDING TUBES – POLICY FOR INSERTION AND MANAGEMENT IN ADULT PATIENTS (excludes paediatrics and neonates)**. 2019. 27 p. (version: 1.1).

NATIONAL PATIENT SAFETY AGENCY. **National Patient Safety Alert NPSA/2011/PSA002**. Reducing the harm caused by misplaced nasogastric feeding tubes in adults, children and infants. London: National Patient Safety Agency, 2011. p. 1-17.

_____. **Harm from flushing of nasogastric tubes before confirmation of placement**. Rapid response report. London: National Patient Safety Agency, 2012.

PEARCE, C. B.; DUNCAN, H. D. Enteral feeding. Nasogastric, nasojejunal, percutaneous endoscopic gastrostomy, or jejunostomy: its indications and limitations. **Postgraduate Medical Journal**, London, v. 78, n. 918, p. 198, 2002.

PHIPPS, L. M. et al. A Randomized Controlled Trial Comparing Three Different Techniques of Nasojejunal Feeding Tube Placement in Critically Ill Children. **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, Thorofare, v. 29, n. 6, p. 420-424, 2005.

- PLANAS, M. et al. Registro nacional de la nutrición enteral domiciliaria del año 2003. **Nutrición Hospitalaria**, Madrid, v. 21, n. 1, p. 71-74, 2006. Disponível em: <<http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v21n1/original11.pdf>>. Acesso em: 20 jun 2019.
- POTTER, S, et al. **Fundamentos de Enfermagem**. 8ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier 2013. p. 1051.
- ROWAT, A. M.; GRAHAM, C.; DENNIS, M. Study to determine the likely accuracy of pH testing to confirm nasogastric tube placement. **BMJ Open Gastro**, London, v. 5, e000211, 2018.
- RUIZ, A. J. et al. Clinical and economic outcomes associated with malnutrition in hospitalized patients. **Clinical Nutritional**, Edinburgh, v. 38, n. 3, p. 1310-1316, 2019.
- SILVEIRA, D. P. et al. **Idoso na saúde suplementar: uma urgência para a saúde da sociedade e para a sustentabilidade do setor**. Rio de Janeiro: Agência Nacional de Saúde Suplementar, 2016. p. 25-26.
- SINGH, V. et al. Assessment of Critical Feeding Tube Malpositions on Radiographs Using Deep Learning. **Journal of Digital Imaging**, Philadelphia, v. 32, n. 4, p. 651-655, 2019.
- SURA L. et al. Dysphagia in the elderly: management and nutritional considerations. **Clinical Interventions in Aging**, Aucklandv. 7, p. 287-298, 2012.
- TAI, P. H. et al. Nurse performed ultrasonography in confirming the position of nasogastric tube in the emergency department: a prospective single group diagnostic test study. **Journal of Emergency Medicine**, New York, v. 23 n. 6, p. 340-349, 2016.
- TAYLOR, S. J. Confirming nasogastric feeding tube position versus the need to feed. **Intensive and Critical Care Nursing**, Edinburgh, v. 29, n. 2, p. 59-69, 2013.
- TAYLOR, S. J.; CLEMENTE, R. Confirmation of nasogastric tube position by pH testing. **Journal of Human Nutrition and Dietetics**, Oxford, v. 18, n. 5, p. 371-375, 2005.
- TIANCHANG, H.; JIYONG, J.; E MIN, Y. How to Promote Bedside Placement of the Postpyloric Feeding Tube: A Network Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, Thorofare, v. 39, n. 5, p. 521-530, 2015.
- TUNA, M. et al. Gastrointestinal tract access for enteral nutrition in critically ill and trauma patients: indications, techniques, and complications. **European Journal of Trauma and Emergency Surgery**, Munich, v. 39, n. 3, p. 235-242, 2013.
- TURGAY, A. S; KHORSHID, L. Effectiveness of the auscultatory and pH methods in predicting feeding tube placement. **Journal of Clinical Nursing**, Oxford, v. 19, n. 11-12, p. 1553-1559, 2010.

UNAMUNO, M. D. R. D. L.; MARCHINI, J. S. Sonda nasogástrica/nasoentérica: cuidados na instalação, na administração da dieta e prevenção de complicações. **Medicina**, Ribeirão Preto, v. 35, n. 1, p. 95-101, 2002.

VIGNEAU, C. et al. Sonography as an alternative to radiography for nasogastric feeding tube location. **Intensive Care Medicine**, New York, v. 31, n. 11, p. 1570-1572, 2005.

WHITE, H.; et al. A randomised controlled comparison of early post-pyloric versus early gastric feeding to meet nutritional targets in ventilated intensive care patients. **Critical Care**, London, v. 13, n.6, p. R187. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19930728>>. Acesso em: 14 maio 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **A contribution of the World Health Organization to the Second United Nations World Assembly on Ageing**. Madri: WHO, 2002. p. 4

ZEFERINO, E. B. B. et al. Maior comprimento de sonda nasogástrica não garante localização adequada: relato de experiência. **Revista Eletrônica SIMTEC**, Campinas, n. 6, p. 61, 2016.

ZOPF, Y. et al. Malnutrition in hospital: prevalence, risk factors and prevention measures. **Gastroenterology**, Philadelphia, v. 144, n. 5, p. S-750, 2013. (suplemente 1).

APÊNDICE A – FORMULÁRIO PARA COLETA DE DADOS

Análise da concordância da ausculta epigástrica e mensuração do pH na confirmação do posicionamento de sonda nasointestinal
DADOS DEMOGRÁFICOS

1. Data de admissão
DD/MM/AAAA

Data

2. Número do paciente

3. Data de Nascimento:

4. Sexo

- ☐ Feminino
☐ Masculino

5. Cor da pele

- ☐ Branca
☐ Preta
☐ Parda
☐ Amarela
☐ Não respondeu/Não sabe

6. Procedência

7. Estado

☐ Acre	☒ Ceará	☐ Mato Grosso
☐ Alagoas	☐ Distrito Federal	☐ Mato Grosso do Sul
☐ Amapá	☐ Espírito Santo	☐ Minas Gerais
☐ Amazonas	☐ Goiás	☐ Pará
☐ Bahia	☐ Maranhão	☐ Paraíba

☐ Paraná	☐ Rio Grande do Norte	☐ Santa Catarina
☐ Pernambuco	☐ Rio Grande do Sul	☐ São Paulo
☐ Piauí	☐ Rondônia	☐ Sergipe
☐ Rio de Janeiro	☐ Roraima	☐ Tocantins

8. *Outro*

9. *Grau de instrução*

☐ Ensino fundamental incompleto	☐ Pós-graduação completa
☐ Ensino fundamental completo	☐ Pós-graduação incompleta
☐ Ensino médio completo	☐ Sabe ler e escrever
☐ Nível superior incompleto	☐ Analfabeto
☐ Nível superior completo	☐ Não sabe/ Não respondeu

10. *Ocupação*

DADOS CLÍNICOS

11. *CID-10 principal*

12. *Indicação da sonda nasoenteral*

- ☐ Disfagia
- ☐ Queda do sensório / rebaixamento do nível de consciência / queda do estado geral
- ☐ Desnutrição
- ☐ Inapetência / baixa aceitação via oral
- ☐ Outro (especifique)

13. *Comorbidade(s) ou CID secundário(s)*

☐ Infarto do miocárdio	☐ Demência
☐ Insuficiência cardíaca congestiva	☐ Doença pulmonar crônica
☐ Doença vascular periférica / Hipertensão arterial	☐ Doença do tecido conjuntivo
☐ Doença cérebro-vascular	☐ Úlcera
	☐ Doença crônica do fígado e cirrose

- ☐ Diabetes sem complicação
- ☐ Hemiplegia ou paraplegia
- ☐ Doença renal severa ou moderada
- ☐ Diabetes com complicação
- ☐ Tumor
- ☐ Leucemia

- ☐ Linfoma
- ☐ Doença do fígado severa ou moderada
- ☐ Tumor maligno ou metástase
- ☐ AIDS
- ☐ Outro (especifique)

AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE CONSCIÊNCIA (ESCALA DE COMA DE GLASGOW)

14. Abertura ocular

- ☐ (4) Espontânea: abre os olhos sem a necessidade de estímulos externos.
- ☐ (3) Ao Som: abre os olhos quando é chamado.
- ☐ (2) À pressão: abre os olhos após

pressão nas extremidades dos dedos (aumentando progressivamente a intensidade por 10 segundos.

- ☐ (1) Ausente: não abre os olhos, apesar de ser fisicamente capaz de abri-los.
- ☐ NT - Não testável

15. Resposta verbal

- ☐ (5) Orientada: consegue responder adequadamente o nome, local e data.
- ☐ (4) Confusa: consegue conversar em frases, mas não responde corretamente as perguntas de nome, local e data.
- ☐ (3) Palavras: não consegue falar em frases, mas interage através de palavras isoladas.

- ☐ (2) Sons: somente produz gemidos.
- ☐ (1) Ausente: não produz sons, apesar de ser fisicamente capaz de realiza-los.
- ☐ NT - Não testável.

16. Melhor resposta motora

- ☐ (6) À ordem: cumpre ordens de atividade motora (duas ações) como apertar a mão do profissional e colocar a língua para fora.
- ☐ (5) Localiza a dor: eleva a mão acima do nível da clavícula em uma tentativa de interromper o estímulo (durante o pinçamento do trapézio ou incisura supraorbitária).
- ☐ (4) Flexão normal: a mão não alcança a fonte do estímulo, mas há uma flexão rápida do braço ao nível do cotovelo e na direção externa ao corpo.

- ☐ (3) Flexão anormal: a mão não alcança a fonte do estímulo, mas há uma flexão lenta do braço na direção interna do corpo.
- ☐ (2) Extensão: há uma extensão do braço ao nível do cotovelo.
- ☐ (1) Ausente: não há resposta motora dos membros superiores e inferiores, apesar de o paciente ser fisicamente capaz de realizá-la.
- ☐ NT - Não testável

17. Resultado (Abertura ocular + Resposta verbal + Resposta motora).

DADOS TERAPÊUTICOS

18. O paciente está há, pelo menos, quatro horas sem fazer uso de medicamentos inibidores da bomba de prótons e/ou antagonistas do receptor H2?

- ☐ Sim
☐ Não

19. O paciente está há quatro horas sem ingerir alimentos sólidos?

- ☐ Sim
☐ Não

20. O paciente está há duas horas sem ingerir líquidos?

- ☐ Sim
☐ Não

21. Foi possível realizar a ausculta epigástrica?

- ☐ Sim
☐ Não

22. Foi necessário esperar mais de 15 minutos para obter o aspirado gástrico?

- ☐ Sim
☐ Não

23. Quanto tempo foi necessário para obter o aspirado gástrico.

24. Foi necessário posicionar o paciente em decúbito lateral esquerdo?

- ☐ Sim
☐ Não

25. Foi obtido aspirado gástrico após a sondagem?

- ☐ Sim
☐ Não

26. Qual foi o valor do pH obtido?

27. Qual o intervalo do pH obtido?

- ☐ Entre 1 e 5,5
- ☐ Fora do intervalo entre 1 e 5,5

28. Qual foi o local do posicionamento da extremidade distal da sonda, confirmado pelo exame de raio X?

- ☐ Projeção gástrica
- ☐ Projeção da JEG
- ☐ Projeção pós pilórica
- ☐ Ausência da sonda nos locais descritos

29. Qual foi o horário da realização do procedimento de sondagem nasoenteral?

30. Qual foi o horário da mensuração do pH obtido?

31. Qual foi o horário da realização do exame de raio x?

APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (Juízes)

Prezado (a) colega, convido você a participar de uma pesquisa que tem por objetivo geral avaliar a concordância entre os métodos clínicos (ausculta gástrica e medição do pH) e o exame de raio-X na confirmação do posicionamento gástrico da sonda nasointestinal. Sua participação contribuirá com a melhoria da qualidade do cuidado prestado, aumentando a segurança do paciente em uso dessa sonda.

A validação do formulário de coleta de dados corresponde à primeira fase da pesquisa, e seu nome foi lembrado para compor o quadro de juízes, devido à sua experiência clínica. O formulário contém dados sócio demográficos, clínicos e terapêuticos dos pacientes, bem como dados relacionados às ocorrências. Esse formulário deverá ser avaliado por você quanto à aparência e ao conteúdo para que possamos, posteriormente, proceder ao pré-teste. Você necessitará de, aproximadamente, trinta minutos para realizar a validação do formulário de coleta de dados e terá até 30 dias para devolver à pesquisadora, via correio eletrônico, o formulário de coleta de dados validado.

Gostaríamos de esclarecer que asseguramos total sigilo sobre sua identidade. Ressaltamos que sua participação oferece risco baixo, ou seja, o (a) senhor (a) poderá sentir algum desconforto, como, por exemplo, sentir-se constrangido em fazer sugestões e correções, ou ainda gastar tempo maior que o previsto para a avaliação do instrumento. Caso o (a) senhor (a) sinta desconforto, poderá, a qualquer momento, interromper a avaliação do instrumento de coleta de dados, sem prejuízos para sua pessoa. Asseguramos que os resultados serão destinados à elaboração de trabalhos científicos e à possíveis publicações, e será garantido sigilo quanto a sua identificação na apresentação dos resultados. Sua participação é voluntária e livre de custos de qualquer natureza, por conseguinte, você não receberá nenhuma gratificação por fazer parte desta pesquisa. Você tem direito à indenização, caso ocorra dano decorrente de sua participação, por parte dos pesquisadores e das instituições envolvidas, nas diferentes fases da pesquisa, conforme determina a lei brasileira.

Informamos também que você receberá uma via deste termo assinada pela pesquisadora e que nos comprometemos a prestar quaisquer informações e esclarecimentos adicionais, diante de dúvidas a respeito da pesquisa que, por ventura, possam ocorrer. Neste, ou em caso de reclamação, será possível nos comunicar via telefone ou e-mail que estão no final deste documento.

Esta pesquisa foi analisada e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto-USP, pois respeita às questões éticas necessárias para a sua realização. O CEP também tem a finalidade de proteger as pessoas que participam da pesquisa e preservar seus direitos. Assim, se for necessário, entre em contato com o CEP, por meio do endereço de e-mail ou telefone: Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (EERP-USP), Avenida Bandeirantes, no 3900, Bairro Monte Alegre, CEP:14040-902. Ribeirão Preto, São Paulo. E-mail: jomduarte81@gmail.br telefone (16) 98112-1119. Contato do Comitê de Ética em Pesquisa (EERP-USP): (16)3315-9197, de segunda a sexta feira, em dias úteis, das 10h às 12h e das 14h às 16 horas.

☐ Li e concordo em participar da pesquisa.

Franca, _____ de _____ de 2019.

Assinatura do (a) Participante

Joana Márcia Martins Duarte
Pesquisador (aluno)

Prof.^a Dra. Fernanda Raphael Escobar Gimenes de Sousa
Pesquisador (Orientadora)

APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (Paciente)

Convido o (a) senhor (a) participar de uma pesquisa que tem por objetivo avaliar a concordância entre os métodos clínicos (ausculta gástrica e medição do pH), e o exame de raio-X na confirmação do posicionamento gástrico da sonda nasoentérica. A população-alvo do estudo é composta por todos os pacientes adultos hospitalizados, acima de 18 anos, que necessitem de sonda nasoentérica durante a internação, e pacientes da atenção domiciliar que forem atendidos na Unidade de Emergência deste hospital e que necessitem da sonda. Os dados serão coletados durante sua internação neste hospital e serão registrados em um formulário desenvolvido especificamente para a pesquisa. A coleta de dados envolverá consulta ao prontuário médico (dados pessoais, dados clínicos, exames de imagem, e prescrição médica). Logo, o (a) senhor (a) estará autorizando o acesso dos pesquisadores ao seu prontuário hospitalar, caso aceite participar da pesquisa.

A sonda nasoentérica será inserida pela pesquisadora conforme protocolo institucional e mediante prescrição médica. Para a realização dos métodos de confirmação do posicionamento da sonda nasoentérica, o senhor (a) deverá estar há, pelo menos, quatro horas sem fazer uso de medicamentos que inibem a produção de ácido estomacal, há quatro horas sem ingerir alimentos sólidos e há duas horas sem ingerir líquidos. Logo, o (a) senhor (a) poderá sentir desconforto.

A avaliação da concordância entre os métodos clínicos (ausculta gástrica e medição do pH), será realizada após a inserção da sonda, conforme o protocolo da Agência Nacional de Segurança do Paciente do Reino Unido que consiste em: posicionar o estetoscópio na região do estômago, injetar ar na sonda com a seringa e efetuar a ausculta dos sons borbulhantes; aspirar suavemente o resíduo gástrico com uma seringa de 20 ml; testar o resíduo aspirado em papel indicador de pH para uso em aspirado gástrico humano; verificar o resultado do teste (o pH deverá indicar entre 1 e 5,5). Caso o aspirado não seja obtido, será utilizada uma destas técnicas auxiliares: posicionar o paciente em decúbito lateral esquerdo; injetar 10-20ml de ar através da sonda; aguardar 15-30 minutos antes de aspirar novamente; inserir ou tracionar a sonda cerca de 10-20cm; realizar higiene oral em pacientes que não se alimentam pela boca (porque estimula a secreção do ácido gástrico); não lavar a sonda com água.

A privacidade do (a) senhor (a) será garantida durante a realização dos procedimentos com o auxílio de biombos.

Após término dos procedimentos de inserção da sonda nasoentérica e realização dos testes clínicos, o (a) senhor (a) será encaminhado (a) ao exame de raio-X, para validar o resultado dos métodos utilizados anteriormente.

Para a realização do raio X, o (a) senhor (a) deverá ser encaminhado ao setor de radiologia, pela pesquisadora, o que poderá acarretar em atraso na administração da dieta e em desconforto físico. Contudo, sua segurança estará sendo mantida, na medida em que dois métodos seguros serão utilizados para confirmar o correto posicionamento da sonda, antes do início da dieta.

Sua participação é importante porque nos permitirá avaliar se os métodos clínicos (ausculta gástrica e medição do pH) são tão eficazes quanto o raio-X na confirmação do posicionamento da sonda, o que poderá reduzir a exposição desnecessária dos pacientes à radiação ocasionada pelo exame radiográfico e o atraso no início das dietas.

A participação na pesquisa é voluntária e livre de custos de qualquer natureza, portanto o (a) senhor (a) não receberá nenhuma gratificação por fazerem parte desta pesquisa. O (a) senhor (a) tem direito à indenização caso ocorra dano decorrente de sua participação na pesquisa, por parte da pesquisadora e das instituições envolvidas, conforme determina a lei. Asseguramos que todos os dados obtidos serão utilizados unicamente para fins de pesquisa e que não haverá informações que o (a) identifique. É garantida a sua liberdade de retirar o consentimento a qualquer momento. O senhor (a) poderá deixar de participar da pesquisa quando achar conveniente, sem que haja qualquer prejuízo para sua pessoa.

Informamos que o (a) senhor (a) receberá uma via deste termo assinado pela orientadora da pesquisa e que nos comprometemos a prestar quaisquer informações e esclarecimentos adicionais diante de dúvidas a respeito da pesquisa que por ventura possam ocorrer. Neste, ou em caso de reclamação, será possível nos comunicar via telefone ou e-mail que estão no final deste documento.

Esta pesquisa foi analisada e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto-USP, pois respeita as questões éticas necessárias para a sua realização. O CEP tem a finalidade de proteger as pessoas que participam da pesquisa e preservar seus direitos. Assim, se for necessário, entre

em contato com o CEP pelo telefone (16)3315-9197, em dias úteis, das 10h às 12h e das 14h às 16h.

☐ Li e concordo em participar da pesquisa.

Franca, ____ de ____ de 2019.

Assinatura do (a) Participante

Joana Márcia Martins Duarte
Pesquisador (Aluno)

Prof.^a Dra. Fernanda Raphael Escobar Gimenes de Sousa
Pesquisador (Orientador)

APÊNDICE D – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (Responsável)

Convidamos o (a) paciente sob a sua responsabilidade para participar de uma pesquisa que tem por objetivo avaliar a concordância entre os métodos clínicos (ausculta gástrica e medição do pH) e o exame de raio-X na confirmação do posicionamento gástrico da sonda nasoentérica. A população-alvo do estudo é composta por todos os pacientes adultos hospitalizados, acima de 18 anos, que necessitem de sonda nasoentérica durante a internação, e pacientes da atenção domiciliar que forem atendidos na Unidade de Emergência deste hospital e que necessitem da sonda. Os dados serão coletados durante a internação do (a) paciente neste hospital e serão registrados em um formulário desenvolvido especificamente para a pesquisa. A coleta de dados envolverá consulta ao prontuário médico (como dados pessoais, dados clínicos, exames de imagem, e prescrição médica). Logo, o (a) senhor (a) estará autorizando o acesso dos pesquisadores ao seu prontuário hospitalar, caso aceite participar da pesquisa.

A sonda nasoentérica será inserida pela pesquisadora conforme protocolo institucional e mediante prescrição médica. Para a realização dos métodos de confirmação do posicionamento da sonda nasoentérica, o (a) paciente deverá estar há, pelo menos, quatro horas sem fazer uso de medicamentos inibidores da bomba de prótons e/ou antagonistas do receptor H₂, há quatro horas sem ingerir alimentos sólidos e há duas horas sem ingerir líquidos.

O protocolo de inserção da sonda nasoentérica consiste em: medir o comprimento da sonda da ponta do nariz ao lóbulo da orelha e do lóbulo da orelha até o apêndice xifoide adicionando mais 20 cm; marcar o local com fita hipoalergênica; selecionar a narina; lubrificar a ponta da sonda com soro fisiológico 0,9%; inserir a sonda através da narina selecionada até a marca e; retirar o fio guia.

A avaliação da concordância entre os métodos clínicos (ausculta gástrica e medição do pH), será realizada após a introdução da sonda conforme o protocolo da Agência Nacional de Segurança do Paciente do Reino Unido que consiste em: Posicionar o estetoscópio na região epigástrica, injetar ar na sonda com a seringa e efetuar a ausculta; aspirar suavemente o resíduo gástrico com uma seringa de 20 ml; testar o resíduo aspirado em papel indicador de pH para uso em aspirado gástrico humano; verificar o resultado do teste (o pH deverá indicar entre 1 e 5,5). Caso o

aspirado não seja obtido, será utilizada uma destas técnicas auxiliares: posicionar o paciente em decúbito lateral esquerdo; injetar 10-20ml de ar através da sonda; aguardar 15-30 minutos antes de aspirar novamente; inserir ou tracionar a sonda cerca de 10-20cm; realizar higiene oral em pacientes que não se alimentam pela boca (porque estimula a secreção do ácido gástrico); não lavar a sonda com água.

A privacidade do (a) paciente será garantida durante a realização dos procedimentos com o auxílio de biombo.

Após término dos procedimentos de inserção da sonda nasoentérica e realização dos testes clínicos, o (a) paciente será encaminhado (a) ao exame de raio-X, para validar o resultado dos métodos utilizados anteriormente.

A participação do (a) paciente é importante porque nos permitirá avaliar se os métodos clínicos (ausculta gástrica e medição do pH) são tão eficazes quanto o raio-X na confirmação do posicionamento da sonda, o que poderá reduzir a exposição desnecessária dos pacientes à radiação ocasionada pelo exame radiográfico e o atraso no início das dietas.

A participação na pesquisa é voluntária e livre de custos de qualquer natureza, portanto o (a) paciente e o (a) senhor (a) não receberão nenhuma gratificação por fazerem parte desta pesquisa. O (a) senhor (a) e o (a) paciente tem direito à indenização caso ocorra dano decorrente de sua participação na pesquisa, por parte da pesquisadora e das instituições envolvidas. Asseguramos que todos os dados obtidos serão utilizados unicamente para fins de pesquisa e que não haverá informações que identifiquem o (a) paciente. É garantida a liberdade de retirar o consentimento a qualquer momento e o (a) paciente poderá deixar de participar da pesquisa quando o (a) senhor (a) achar conveniente, sem que haja qualquer prejuízo para ele (a) e/ou para o (a) senhor (a).

Informamos que o (a) senhor (a) receberá uma cópia deste termo assinado pela orientadora da pesquisa e que nos comprometemos a prestar quaisquer informações e esclarecimentos adicionais, diante de dúvidas a respeito da pesquisa que por ventura possam ocorrer. Neste, ou em caso de reclamação, será possível nos comunicar via telefone ou e-mail que estão no final deste documento.

Esta pesquisa foi analisada e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto-USP, pois respeita as questões éticas necessárias para a sua realização. O CEP tem a finalidade de proteger as pessoas que participam da pesquisa e preservar seus direitos. Assim, se for

necessário, entre em contato com o CEP pelo telefone (16)3315-9197, em dias úteis, das 10h às 12h e das 14h às 16h.

☐ Li e concordo em participar da pesquisa.

Franca, ____ de _____ de 2019.

Assinatura do (a) Participante

Joana Márcia Martins Duarte
Pesquisador (Aluno)

Prof.^a Dra. Fernanda Raphael Escobar Gimenes de Sousa
Pesquisador (Orientador)

ANEXO A – FLUXOGRAMA PARA CONFIRMAÇÃO DO POSICIONAMENTO DE SONDA NASOGÁSTRICA

Fonte: NPSA, 2011

ANEXO B – COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA EERP – USP

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Avaliação da concordância entre métodos clínicos, para a confirmação do posicionamento gástrico da sonda nasointestinal

Pesquisador: Joana Márcia Martins Duarte

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 03240918.3.0000.5393

Instituição Proponente: Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto - USP

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.124.193

Apresentação do Projeto:

Trata-se da análise das pendências ao Parecer Nº- 3.081.323

Objetivo da Pesquisa:

Sem alteração

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Sem alteração

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Sem alterações

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os seguintes documentos foram apresentados para a análise ética:

Ofício de resposta encaminhado ao CEP

Endereço: BANDEIRANTES 3900
Bairro: VILA MONTE ALEGRE
UF: SP **Município:** RIBEIRÃO PRETO
Telefone: (16)3315-9197 **CEP:** 14.040-902
E-mail: cep@eerp.usp.br

USP - ESCOLA DE ENFERMAGEM DE RIBEIRÃO PRETO DA USP

Continuação do Parecer: 3.124.193

A versão modificada do Projeto com as alterações destacadas

Nova versão do TCLE

Recomendações:

Não se aplica

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

1- As pesquisadoras fazem os esclarecimentos e as adequações das incongruências no projeto de pesquisa e documento "Informações básicas" quanto ao cálculo amostral, o número de juizes, quanto ao procedimento da SNE e quanto ao número de etapas do projeto.

2- Quanto ao TCLE dos pacientes e dos responsáveis, é reformulado e está de acordo com a Resolução 466/2012 do CNS.

Considerações Finais a critério do CEP:

Parecer aprovado ad referendum

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1223346.pdf	01/01/2019 22:53:38		Aceito
Outros	Oficio_de_resposta_parecer_consultado_cep.pdf	01/01/2019 22:52:54	Joana Márcia Martins Duarte	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_de_pesquisa.pdf	01/01/2019 22:15:56	Joana Márcia Martins Duarte	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_paciente.pdf	01/01/2019 21:28:59	Joana Márcia Martins Duarte	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Declaracao_institucional.pdf	20/11/2018 22:31:07	Joana Márcia Martins Duarte	Aceito
Declaração de Pesquisadores	oficio_encaminhamento.pdf	19/11/2018 00:37:42	Joana Márcia Martins Duarte	Aceito

Endereço: BANDEIRANTES 3900

Bairro: VILA MONTE ALEGRE

CEP: 14.040-902

UF: SP

Município: RIBEIRÃO PRETO

Telefone: (16)3315-9197

E-mail: cep@eerp.usp.br

**USP - ESCOLA DE
ENFERMAGEM DE RIBEIRÃO
PRETO DA USP**

Continuação do Parecer: 3.124.193

Cronograma	Cronograma.pdf	19/11/2018 00:30:24	Joana Márcia Martins Duarte	Aceito
Orçamento	Orcamento.pdf	05/11/2018 22:43:37	Joana Márcia Martins Duarte	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_juizes.pdf	04/11/2018 23:17:12	Joana Márcia Martins Duarte	Aceito
Folha de Rosto	folha_de_rosto.pdf	04/11/2018 21:52:46	Joana Márcia Martins Duarte	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

RIBEIRAO PRETO, 29 de Janeiro de 2019

**Assinado por:
Angelita Maria Stabile
(Coordenador(a))**

Endereço: BANDEIRANTES 3900

Bairro: VILA MONTE ALEGRE

CEP: 14.040-902

UF: SP

Município: RIBEIRAO PRETO

Telefone: (16)3315-9197

E-mail: cep@eerp.usp.br