

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

ESCOLA DE ENFERMAGEM DE RIBEIRÃO PRETO

MAYARA CARVALHO GODINHO RIGOBELLO

Acurácia e custo de métodos utilizados por enfermeiros na
confirmação do posicionamento de sondas nasoenterais recém
inseridas às cegas à beira leito

RIBEIRÃO PRETO

2022

MAYARA CARVALHO GODINHO RIGOBELLO

Acurácia e custo de métodos utilizados por enfermeiros na
confirmação do posicionamento de sondas nasogástricas recém
inseridas às cegas à beira leito

Tese apresentada à Escola de Enfermagem de
Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, para
obtenção do título de Doutor em Ciências, Programa
de Pós-Graduação em Enfermagem Fundamental.

Linha de pesquisa: Fundamentação teórica,
metodológica e tecnológica do processo de cuidar

Orientador: Fernanda Raphael Escobar Gimenes de
Sousa

RIBEIRÃO PRETO

2022

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.

Rigobello, Mayara Carvalho Godinho

Acurácia e custo de métodos utilizados por enfermeiros na confirmação do posicionamento de sondas nasoenterais recém inseridas às cegas à beira leito. Ribeirão Preto, 2022.

144 p.: il.; 30 cm

Tese de Doutorado, apresentada à Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto/USP. Área de concentração: Enfermagem Fundamental.

Orientador: Fernanda Raphael Escobar Gimenes de Sousa

1. Enfermagem. 2. Intubação Gastrointestinal. 3. Nutrição Enteral. 4. Ultrassonografia. 5. Segurança do Paciente.

RIGOBELLO, Mayara Carvalho Godinho

Acurácia e custo de métodos utilizados por enfermeiros na confirmação do posicionamento de sondas nasoenterais recém inseridas às cegas à beira leito

Tese apresentada à Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Doutor em Ciências, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem Fundamental.

Aprovado em / /

Presidente

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Comissão Julgadora

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

DEDICATÓRIA

*Ao meu esposo **Mateus**, por estar ao meu lado em todos os momentos, serei eternamente grata por todo o amor, compreensão, companheirismo e apoio durante toda a minha trajetória.*

*Ao meu **Pai**, meu exemplo de vida, que mesmo ausente, faz-se presente em todos os momentos da minha vida.*

(in memoriam)

*À minha **Mãe**, agradeço à senhora pelo amor incondicional, dedicação, apoio e paciência; e especialmente pelo amor e cuidado ao meu bem mais precioso, **Hugo**.*

*Ao meu filho **Hugo**, por me mostrar que o verdadeiro sentido da vida é tê-lo ao meu lado; obrigada por me dar forças para encarar os desafios que surgiram ao longo desta trajetória e contagiar-me com o seu amor e energia.*

*Ao meu irmão, **Matheus**, e ao meu sobrinho, **Miguel**, por estarem presentes em minha vida e por me mostrarem o significado da palavra “família”.*

Foi graças a Deus e a vocês que cheguei até aqui... Muito obrigada!

AGRADECIMENTOS

A Deus, por dar-me forças, sabedoria e perseverança no decorrer de toda a minha trajetória, e por permitir a realização deste sonho.

À Professora Fernanda Raphael Escobar Gimenes de Sousa, por não desistir de mim, por manter-se presente mesmo que distante, pelas sábias palavras e por renovar minhas forças quando eu nem sequer julgava tê-las mais. Sou e serei eternamente grata a Deus por nossos caminhos terem se cruzado. Você me inspira a ser a enfermeira que eu tanto sonho!

Ao Professor Doutor Jorge Elias Junior, pela contribuição com a idealização e realização deste projeto, pelo treinamento para a realização do exame de ultrassonografia, pelo apoio e todas as sugestões e contribuições no exame de qualificação.

Ao Professor Doutor Carlos Alberto Grespan Bonacim, pela contribuição com a idealização e realização deste projeto, e pela compreensão, paciência, atenção e disponibilidade durante toda a minha trajetória.

À Professora Doutora Maria Helena Larcher Caliri, pela sua amizade, apoio e todas as sugestões e contribuições no exame de qualificação.

Ao Roosevelt Santos Nunes, pela paciência e treinamento para a realização do exame de ultrassonografia, e por todo o apoio e disponibilidade durante a minha trajetória.

À Professora Renata Cristina de Campos Pereira Silveira, por sua valiosa contribuição com a idealização e concretização da revisão da literatura desta tese.

À minha amiga Rosana Aparecida Pereira, por me apoiar e me ajudar a trilhar esse caminho, serei eternamente grata pela sua amizade e companheirismo.

À Fernanda Bonardi, por estar comigo desde o início deste projeto, e pela concretização da revisão da literatura desta tese.

À Joana Duarte, pela amizade, apoio e troca de experiências e conhecimentos sobre nossas vidas e projetos de pesquisa.

À minha amiga Ana Paula Gobbo Motta, de quem sinto saudades diariamente, por se fazer presente em meu coração e minhas orações mesmo distante, e por sua contribuição com a revisão da literatura desta tese.

Ao Jonas Bodini Alonso e à Miyeko Hayashida, pela assessoria estatística e por todo o apoio, disponibilidade e paciência.

Aos meus familiares e amigos, pelas muitas palavras de conforto e incentivo em toda a minha trajetória. Especialmente à minha prima Natália e minhas amigas Lidiani e Fabíola, por me apoiarem, compreenderem a minha ausência e por estarem sempre presentes, mesmo que distantes, não permitindo que minhas forças terminassem.

À Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto – USP e ao Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto – USP, pela oportunidade e colaboração com a realização desta pesquisa.

À Equipe de Enfermagem da Unidade de Transplante Renal (UTR) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto – USP, que se tornaram minha família neste ano e me ofereceram todo o apoio que eu precisava para a conclusão deste projeto e realização deste sonho.

A todos os profissionais que nos apoiaram e auxiliaram na realização desta pesquisa, meus sinceros agradecimentos.

A todos os pacientes que participaram desta pesquisa, meus sinceros agradecimentos.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), processo nº 2017/24166-6, pelo financiamento do projeto de pesquisa, tornando possível a produção desta tese.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Muito obrigada a todos!

RESUMO

RIGOBELLO, M. C. G. **Acurácia e custo de métodos utilizados por enfermeiros na confirmação do posicionamento de sondas nasoenterais recém inseridas às cegas à beira leito.** 2022. 144 p. Tese de Doutorado - Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2022.

Os objetivos do estudo foram analisar a acurácia e os custos de métodos realizados à beira leito para confirmar a posição de sonda nasoenteral recém inserida às cegas à beira leito por enfermeiros. Tratou-se de estudo de acurácia diagnóstica de três métodos (ultrassonografia, ausculta epigástrica e medição do pH) utilizados na prática clínica por enfermeiros e compará-los com a radiografia, que é o padrão-ouro na confirmação do posicionamento de sondas nasoenterais. Os dados foram coletados nas enfermarias e unidades de cuidados críticos de um hospital universitário de grande porte do interior do estado de São Paulo. A amostra foi de conveniência e incluiu todos os pacientes que necessitaram de sonda nasoenteral durante a internação, no período de 19/11/2019 a 18/03/2020. Os métodos foram realizados na seguinte ordem: ultrassonografia, ausculta epigástrica e medição do pH (testes índice). Posteriormente, os resultados dos três métodos foram comparados com a radiografia (teste de referência). Também foram comparados os resultados provenientes da combinação entre ausculta epigástrica e medição do pH com a radiografia. Dados sociodemográficos, clínicos e terapêuticos foram obtidos do prontuário do paciente e registrados no formulário de coleta de dados eletrônico. Também foram mensurados os custos diretos de cada método utilizado para confirmar o posicionamento da sonda nasoenteral. Foram realizados 53 procedimentos de inserção de sonda nasoenteral em 41 pacientes adultos. Destes, 58,5% estavam posicionadas no estômago, 11,3% estavam posicionadas no esôfago ou pulmão, 11,3% no intestino, e em 18,9%, não foi possível definir se a ponta da sonda estava localizada no estômago ou no intestino na radiografia. Dentre os métodos utilizados neste estudo, a medição do pH foi o que apresentou maior sensibilidade (87,5%) e especificidade (100%). A sensibilidade do ultrassom foi de 76,6%. Ademais, quando combinados, a ausculta epigástrica e a mensuração do pH apresentaram sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo (VPP) e valor preditivo negativo (VPN) iguais a 100%. A medição do pH e o ultrassom apresentaram concordância considerável com a radiografia e, quando avaliado o método combinado, a concordância foi quase perfeita. Em média, a ausculta abdominal apresentou o menor custo (R\$ 6,62) quando comparado aos demais métodos avaliados no presente estudo. Considerando as probabilidades de observação da posição da sonda pela ultrassonografia, o custo esperado foi de R\$ 35,76, enquanto pelo método da mensuração do pH, o custo mínimo foi de R\$ 8,49. Contudo, não foi possível obter o aspirado gástrico em 35,2% dos procedimentos realizados, apesar das intervenções. Nesses casos, o custo da mensuração do pH foi maior (R\$ 43,38) quando comparado aos demais métodos. A ultrassonografia pode ser uma alternativa para situações em que a radiografia não esteja disponível. Entretanto, estudos futuros são necessários para avaliar a acurácia desse método em amostra maior de pacientes. Ademais, na impossibilidade de implementação de métodos radiológicos para confirmar o posicionamento das sondas, o enfermeiro deve considerar a associação de dois métodos não radiológicos, sendo eles a mensuração do pH e a ausculta epigástrica.

Palavras-chave: Enfermagem; Intubação Gastrointestinal; Nutrição Enteral; Ultrassonografia; Segurança do Paciente.

ABSTRACT

RIGOBELLO, M. C. G. **Accuracy and cost of methods used by nurses in confirming the placement of recently inserted nasoenteral tubes at bedside.** 2022. 144 p. Doctorate Thesis – University of São Paulo at Ribeirão Preto College of Nursing, Ribeirão Preto, 2022.

The objectives of the study were to analyze the accuracy and the costs of methods performed at bedside to confirm the placement of the nasoenteral tube which were recently and blindly inserted at bedside by nurses. It was a diagnostic accuracy study of three diagnostic methods (ultrasonography, epigastric auscultation, and pH measurement) used in clinical practice by nurses and compare them to the radiography, which is the gold standard in confirming the placement of nasoenteral tubes. The data were collected in wards and critical care units of a large size university hospital in the countryside of São Paulo state. It was a convenience sample, and it comprised all the patients who needed nasoenteral feeding tube during their hospitalization, from 11/19/2019 to 03/18/2020. The methods were performed in the following order: ultrasonography, epigastric auscultation and pH measurement (index tests). Afterwards, the results of the three methods were compared to that of the radiography (reference test). The results from the combination of epigastric auscultation and pH measurement were also compared to the radiograph. Sociodemographic, clinical, and therapeutic data were obtained from the patient record and registered in an electronic data collection form. The direct costs of each method used to confirm the placement of nasoenteral feeding tube were also measured. Fifty-three (53) procedures for inserting the nasoenteral feeding tube were performed in 41 patients. Out of these, 58.5% were positioned in the stomach, 11.3% were positioned in the esophagus or lung, 11.3% in the intestine and, in 18.9% of them, it was not possible to define whether the tip of the tube was placed in the stomach or in the intestine in the radiograph. Among the methods used in this study, the pH measurement was the one which presented greater sensitivity (87.5%) and specificity (100%). The ultrasound sensitivity was 76.6%. Moreover, when combined, the epigastric auscultation and the pH measurement presented sensitivity, specificity, positive predictive value (PPV) and Negative Predictive Value (NPV) equal to 100%. The pH measurement and the ultrasound presented substantial match with the radiography and when the method was assessed in combination, the match was almost perfect. On average, the abdominal auscultation presented the lowest cost (R\$ 6.62) if compared to the other methods assessed in this study. Considering the probability of the tube position observation by the ultrasonography, the expected cost was R\$ 35.76, while the pH measurement method minimum cost was R\$ 8.49. Nevertheless, it was not possible to obtain the gastric aspirator in 35.2% of the procedures carried out, despite the interventions. In these cases, the pH measurement cost was higher (R\$ 43.38) when compared to other methods. The ultrasonography may be an alternative for situations where radiography is not available. Nevertheless, future studies are needed in order to assess the accuracy of this method in a greater sample of patients. Besides, in case of implementation impossibility of the radiologic methods to confirm the placement of the tubes, the nurse must consider the association of two non-radiologic methods, which are the pH measurement and epigastric auscultation.

Keywords: Nursing; Gastrointestinal Intubation; Enteral Feeding; Ultrasonography; Patient Safety.

RESUMEN

RIGOBELLO, M. C. G. **Precisión y costo de métodos utilizados por enfermeros en la confirmación del posicionamiento de sondas nasointerales recién insertadas a ciegas al lado de la cama.** 2022. 144 p. Tesis de Doctorado - Escuela de Enfermería de Ribeirão Preto de la Universidad de São Paulo, Ribeirão Preto, 2022.

Los objetivos del estudio fueron analizar la precisión y los costos de métodos realizados al lado de la cama para confirmar la posición de las sondas nasointerales recién insertadas a ciegas al lado de la cama, por enfermeros. Se trató de un estudio de precisión diagnóstica de tres métodos diagnósticos (ultrasonografía, auscultación epigástrica y medición del pH) utilizados en la práctica clínica por enfermeras y compararlos con la radiografía que es el patrón oro en la confirmación de la colocación de tubos nasointerales. Los datos fueron recolectados en las enfermerías y unidades de cuidados críticos de un hospital universitario grande del interior del estado de São Paulo. El muestreo fue por conveniencia e incluyó todos los pacientes que necesitaron de sonda nasointeral durante la hospitalización, el período de 19/11/2019 al 18/03/2020. Los métodos fueron realizados en el siguiente orden: ultrasonografía, auscultación epigástrica y medición del pH (test índice). Posteriormente, los resultados de los tres métodos fueron comparados con el examen de rayos X (test de referencia). También fueron comparados los resultados procedentes de la combinación entre la auscultación epigástrica y la medición del pH con la radiografía. Datos sociodemográficos, clínicos y terapéuticos fueron obtenidos de la ficha del paciente y registrados en el formulario de recogida de datos electrónicos. También fueron medidos los costos directos de cada método utilizado para confirmar el posicionamiento de la sonda nasointeral. Fueron realizados 53 procedimientos de inserción de sonda nasointeral en 41 pacientes adultos. De estos, 58,5% estaban posicionadas en estómago, 11,3% estaban posicionadas en esófago o pulmón, 11,3% en intestino y en 18,9%, no fue posible definir si la punta de la sonda estaba localizada en estómago o en intestino en la radiografía. Dentro de los métodos utilizados en este estudio, la medición del pH fue el que presentó mayor sensibilidad (87,5%) y especificidad (100%). La sensibilidad del ultrasonido fue de 76,6%. Además, cuando se combinan, la auscultación epigástrica y la medición del pH presentaron sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo (VPP) y valor predictivo negativo (VPN) iguales a 100%. La medición del pH y el ultrasonido presentaron concordancia considerable con la radiografía y cuando se evaluó el método combinado, la concordancia fue casi perfecta. En media, la auscultación abdominal presentó el menor costo (R\$ 6,62) cuando comparado con los otros métodos evaluados en el presente estudio. Considerando las probabilidades de observación de la posición de la sonda por ultrasonografía, el costo esperado fue de R\$ 35,76, mientras que por el método de la medición del pH el costo mínimo fue de R\$ 8,49. Sin embargo, no fue posible obtener el aspirado gástrico en 35,2% de los procedimientos realizados, a pesar de las intervenciones. En esos casos, el costo de la medición del pH fue mayor (R\$ 43,38) cuando comparado a los demás métodos. La ultrasonografía puede ser una alternativa para situaciones donde la radiografía no está disponible. Mientras tanto, estudios futuros son necesarios para evaluar la precisión de ese método en mayor muestra de pacientes. Además, en la imposibilidad de implementación de métodos radiológicos para confirmar el posicionamiento de las sondas, el enfermero debe considerar la

asociación de dos métodos no radiológicos, siendo ellos la medición del pH y la auscultación epigástrica.

Palabras claves: Enfermería; Intubación Gastrointestinal; Nutrición Enteral; Ultrasonografía; Seguridad del Paciente.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANS	Agência Nacional de Saúde Suplementar
ASPEN	<i>American Society for Parenteral and Enteral Nutrition</i>
BRASPEN	<i>Brazilian Society of Parenteral and Enteral Nutrition</i>
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CID-10	Classificação Internacional de Doenças
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
COFEN	Conselho Federal de Enfermagem
COREN-SP	Conselho Regional de Enfermagem do Estado de São Paulo
DeCS	Descritores em Ciências da Saúde
DLE	Decúbito Lateral Esquerdo
EA	Evento Adverso
ECG	Escala de Coma de Glasgow
EERP-USP	Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo
EUA	Estados Unidos da América
FAPESP	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
FDA	<i>Food and Drug Administration</i>
GEPeSP	Grupo de Estudos e Pesquisa em Segurança do Paciente
HCFMRP-USP	Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo
ICC	Índice de Comorbidade de Charlson
INCA	Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva
INSS	Instituto Nacional do Seguro Social
JEG	Junção Esofagogástrica
MeSH	<i>Medical Subject Headings</i>
MS	Ministério da Saúde
NE	Nutrição Enteral
NEX	Nose-Earlobe-Xiphoid
NHS	<i>National Health Service</i>
NPSA	<i>National Patient Safety Agency</i>

OMS	Organização Mundial da Saúde
ONA	Organização Nacional de Acreditação
OPAS	Organização Pan-Americana da Saúde
PBE	Prática Baseada em Evidência
PIBIC	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica
POCUS	<i>Point Of Care Ultrasound</i>
SAQ	<i>Safety Attitudes Questionnaire</i>
SCP	Sistema de Classificação de Pacientes
SIICUSP	Simpósio Internacional de Iniciação Científica e Tecnológica da Universidade de São Paulo
SNE	Sonda Nasoentérica
SNG	Sonda Nasogástrica
SOE	Sonda Oroentérica
SOG	Sonda Orogástrica
SPSS	<i>Statistical Package for Social Science</i>
SUS	Sistema Único de Saúde
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TGI	Trato gastrointestinal
UCO	Unidade Coronariana
UE	Unidade de Emergência
USP	Universidade de São Paulo
UTI	Unidade de Terapia Intensiva
VPN	Valor preditivo negativo
VPP	Valor preditivo positivo

Lista de figuras

Figura 1 - Fluxograma de seleção dos artigos, adaptado do PRISMA, Ribeirão Preto, São Paulo, 2021	34
Figura 2 - Fluxograma de pacientes participantes do estudo, segundo os critérios de inclusão e exclusão. Ribeirão Preto, São Paulo, 2021	56
Figura 3 - Treinamento da auxiliar de pesquisa para realização do método combinado (ausculta epigástrica e medição do pH). Ribeirão Preto, São Paulo, 2022	58
Figura 4 - Sonda enteral de fino calibre utilizada em pacientes adultos. Ribeirão Preto, São Paulo, 2022.....	59
Figura 5 - Fluxograma para confirmação do posicionamento de sonda nasoenteral.	60
Figura 6 - Fita reagente de indicador de pH utilizada em todos os pacientes incluídos no estudo. Ribeirão Preto, São Paulo, 2021	61
Figura 7 - Aparelho portátil de ultrassom com Transdutor Convexo Abdominal, de frequência de 3,5 a 5 Mhz. Ribeirão Preto, São Paulo, 2022	61
Figura 8 - Localização anatômica na junção esofagogástrica e no estômago. Ribeirão Preto, São Paulo, 2022	62
Figura 9 - Sonda visível no estômago como uma estrutura fina, longa e levemente hiperecótica. Ribeirão Preto, São Paulo, 2022.	63
Figura 10 - Fluxograma para a confirmação do posicionamento de sonda nasoenteral. Ribeirão Preto, São Paulo, 2022.....	64
Figura 11 - Exemplos de sondas posicionadas no esôfago, segundo a radiografia. Ribeirão Preto, São Paulo, 2022	80
Figura 12 - Exemplos de sondas posicionadas no pulmão, segundo a radiografia. Ribeirão Preto, São Paulo, 2022	80
Figura 13 - Concordância entre o valor do pH e a radiografia com a sonda em posicionamento gástrico. Ribeirão Preto, São Paulo, 2022	83
Figura 14 - Discordância entre o resultado do pH e a radiografia com a sonda em posicionamento gástrico. Ribeirão Preto, São Paulo, 2022	84
Figura 15 - Sonda visível no estômago como uma estrutura fina, longa e levemente hiperecótica. Ribeirão Preto, São Paulo, 2022	88

Lista de tabelas

Tabela 1 - Tabela 2 x 2 com notação utilizada para a realização do cálculo. Ribeirão Preto, São Paulo, 2022	69
Tabela 2 - Distribuição das variáveis demográficas dos pacientes com sonda nasoenteral (N = 41). Ribeirão Preto, São Paulo, 2022	73
Tabela 3 - Distribuição das variáveis clínicas dos pacientes com sonda nasoenteral, por procedimento (N = 53). Ribeirão Preto, São Paulo, 2022	76
Tabela 4 - Distribuição das variáveis relacionadas aos métodos utilizados na confirmação do posicionamento de sonda nasoenteral recém inserida às cegas à beira leito (N = 53). Ribeirão Preto, São Paulo, 2022.....	81
Tabela 5 - Comparação da sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo e valor preditivo negativo dos diferentes métodos utilizados para confirmar a posição da sonda nasoenteral. Ribeirão Preto, São Paulo.....	91
Tabela 6 - Comparação entre os métodos (ausculta epigástrica, medição do pH e ultrassonografia) e a radiografia, segundo a estatística AC1. Ribeirão Preto, São Paulo, 2022	92
Tabela 7 - Custos dos métodos utilizados para confirmar o posicionamento de sonda nasoenteral recém inserida às cegas à beira leito. Ribeirão Preto, SP, 2022	95

Lista de quadros

Quadro 1 - Caracterização dos artigos incluídos na revisão integrativa.....	35
Quadro 2 - Síntese dos estudos incluídos na revisão. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2019.....	37
Quadro 3 - Vantagens e desvantagens de métodos utilizados para confirmar a posição de SNG inserida à beira leito.....	48
Quadro 4 - Fórmulas utilizadas para a realização dos cálculos de sensibilidade, especificidade, prevalência, VPP e VPN.....	69

Sumário

1 Apresentação	21
2 Introdução	24
3 Revisão de literatura	29
3.1 Eventos adversos relacionados à inserção de sonda enteral temporária	30
3.2 Métodos utilizados para confirmar a posição de sonda nasoenteral temporária recém inserida às cegas à beira do leito: revisão integrativa da literatura	31
3.2.1 Ultrassonografia	45
3.2.2 Capnometria colorimétrica.....	45
3.2.3 Dispositivo Eletromagnético	45
3.2.4 pH do aspirado gástrico.....	46
3.2.5 Imagem em tempo real.....	46
3.2.6 Seringa auto inflável.....	47
4 Justificativa.....	49
5 Objetivos	51
5.1 Geral.....	52
5.2 Específicos.....	52
6 Material e Método.....	53
6.1 Tipo de estudo.....	54
6.2 Local de estudo	54
6.3 População e amostragem.....	55
6.4 Protocolo do estudo	57
6.4.1 Testes índice e teste referência	57
6.4.2. Mascaramento.....	57
6.4.3 Instrumento de coleta de dados	65
6.5 Procedimentos para a coleta de dados	67
6.6 Procedimentos para a análise dos dados.....	68
6.7 Procedimentos éticos	71
7 Resultados e Discussão.....	72
7.1 Perfil demográfico, clínico e terapêutico dos pacientes em uso de sonda nasoenteral.....	73
7.2 Concordância entre métodos utilizados por enfermeiros para confirmar o posicionamento de sonda nasoenteral recém inserida às cegas à beira leito.....	81

7.3 Acurácia dos métodos utilizados por enfermeiros para confirmar o posicionamento de sonda nasoenteral recém inserida às cegas à beira leito	91
7.4 Análise dos custos diretos de cada método no custo direto médio do paciente .	95
8 Conclusão	97
Referências.....	99
Apêndices.....	123
Anexos.....	138

1 Apresentação

O interesse pelo tema segurança do paciente surgiu em 2008, durante o primeiro ano do curso de Graduação na Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (EERP-USP), quando conheci a Prof^a Dr^a Silvia Helena De Bortoli Cassiani e tive a oportunidade de participar ativamente do Grupo de Estudos e Pesquisa em Segurança do Paciente (GEPeSP), por meio do programa de Iniciação Científica/PIBIC/CNPq. Naquele momento, participei do estudo de tradução e validação do *Safety Attitudes Questionnaire (SAQ) - Short Form 2006*, realizado por Carvalho e Cassiani (2012) e da coleta de dados, realizada no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (HCFMRP-USP). A pesquisa resultou na publicação de um artigo em periódico indexado e os resultados foram apresentados no 18^o Simpósio Internacional de Iniciação Científica (SIICUSP) em 2010. Na ocasião, fui premiada com menção honrosa e uma viagem aos Estados Unidos da América (EUA) para participar do *7th Annual University-Wide Undergraduate Research Symposium*, na *Rutgers, The State University of New Jersey*, em 2011 (RIGOBELLO *et al.*, 2012).

Em 2013, ingressei no mestrado sob orientação da Prof^a Dr^a Silvia Cassiani, seguindo com o tema da avaliação do clima de segurança do paciente no contexto hospitalar das urgências e emergências. Posteriormente, devido à mudança da Prof^a Dr^a Silvia Cassiani para Washington, Estados Unidos da América (EUA), para assumir o cargo de Assessora Regional de Enfermagem e Técnicos em Saúde da Organização Pan-americana de Saúde/Organização Mundial de Saúde (OPAS/OMS), passei a ser orientada pela Prof^a. Dr^a. Fernanda Raphael Escobar Gimenes, a qual agradeço imensamente pela oportunidade e por aceitar-me de braços abertos. Assim, em 2015, titulei-me Mestre em Ciências no Programa Enfermagem Fundamental da EERP-USP, com êxito.

O interesse para trabalhar com o tema desta tese surgiu diante de uma experiência vivenciada durante meu estágio supervisionado como aluna de graduação e enquanto membro do GEPeSP. Dia após dia, deparei-me com inúmeros eventos adversos graves, ocasionados aos pacientes, pelo uso de uma sonda nasoenteral, especialmente pelas sondas inseridas às cegas à beira leito por enfermeiros. Em várias dessas situações, a sonda foi desviada para a via aérea, resultando em dano grave, incluindo a morte. Assim, interessei-me pelos métodos utilizados para confirmar a posição correta das sondas nasoenterais temporárias -

sonda nasogástrica (SNG) e sonda nasoentérica (SNE), como a ausculta epigástrica, a medição do pH e a ultrassonografia, sendo este último um método inovador e ainda pouco utilizado na prática clínica em nosso país.

Portanto, além de me propor a avaliar a potencialidade do uso da ultrassonografia na confirmação do posicionamento de sondas nasoenterais recém inseridas às cegas à beira leito por enfermeiro, em pacientes adultos hospitalizados, propus-me também a mensurar os custos dos métodos. Considerando que as sondas nasoenterais são amplamente utilizadas nas enfermarias dos hospitais brasileiros e que são frequentes as complicações associadas ao posicionamento inadequado dessas sondas, o presente estudo se fez necessário (AACN, 2009; ELLETT *et al.*, 2005; MILLIN; BROOKS, 2010; SOROKIN; GOTTLIEB, 2006).

Os resultados desta tese poderão auxiliar profissionais de saúde no gerenciamento dos riscos associados ao uso de sondas nasoenterais, além de demonstrar a viabilidade e a segurança dos métodos utilizados para confirmar o seu posicionamento. Também se espera que tais métodos apresentem menor custo, quando comparados à radiografia, considerado padrão-ouro na confirmação do posicionamento de sondas nasoenterais.

Cabe destacar aqui que esta tese foi desenvolvida também no período de pandemia da COVID-19, fato este que impactou o desenvolvimento do estudo devido ao distanciamento social imposto, no estado de São Paulo, e às restrições estabelecidas na instituição de saúde, local do estudo, para a coleta de dados. Por tais motivos, o tamanho da amostra foi reduzido.

2 Introdução

Pessoas em condições crônicas, com doença em fase avançada, submetidas às intervenções cirúrgicas, com desnutrição calórica e proteica, e pessoas idosas, geralmente necessitam de nutrição enteral (NE) para garantir as necessidades nutricionais diárias e a administração segura de medicamentos (BOULLATA *et al.*, 2017). A administração bem-sucedida e precoce da NE é um aspecto importante do cuidado aos pacientes, especialmente aos criticamente doentes, pois aumenta a função imunológica, diminui as complicações infecciosas e melhora a cicatrização de feridas (JIANG *et al.*, 2018). Ademais, a NE (CERRA *et al.*, 1997) apresenta vantagens importantes quando iniciada precocemente porque proporciona melhor função imunitária intestinal, reduz a produção de hormônios catabólicos, mantém a integridade do trato gastrointestinal (TGI) e preserva o estado nutricional (FIGUEREDO, 2011).

Nutrição enteral consiste na administração de nutrientes diretamente no TGI por meio de uma sonda enteral colocada diretamente no TGI para viabilizar a administração de nutrientes e/ou medicamentos (BOULLATA *et al.*, 2017). Nos EUA, por ano, cerca de um milhão de sondas enterais são introduzidas nos adultos e nas crianças (ELLET, 2004) e dos 1,6 milhões de idosos residentes em instituições de longa permanência americanas, 5,8% utilizam-nas para a NE (DORNER *et al.*, 2011).

De acordo com o Sistema Nacional de Saúde (em inglês, *National Health System* – NHS), em 2015, aproximadamente, 790.000 sondas enterais de fino calibre foram compradas no Reino Unido; entretanto, muitas outras sondas foram provavelmente utilizadas pelos pacientes fora dos hospitais do NHS (NHS, 2016).

No Brasil, embora o uso de sonda enterais pareça frequente em hospitais e instituições de longa permanência (GRACIANO; FERRETI, 2008; MARTINS; REZENDO; TORRES, 2012), existem poucos estudos que estimaram o número de usuários dessas sondas nos serviços de saúde. Em pesquisa realizada por uma Central de Nutrição Domiciliar de Brasília, Distrito Federal, com o objetivo de identificar a prevalência de NE em idosos e os fatores associados, os resultados demonstraram que 40% dessas pessoas necessitaram de NE durante a internação hospitalar (GRACIANO; FERRETI, 2008) e que 100% dos idosos, em cuidados domiciliares, utilizaram o tubo para a NE (MENEZES; FORTES, 2019).

Destaca-se que o tipo de sonda, bem como sua localização ideal (gástrica *versus* intestinal), deve ser determinado considerando-se os riscos inerentes a cada

dispositivo. Também devem ser observados fatores relacionados ao paciente, como gravidade da doença, anatomia do TGI, motilidade gastrointestinal e duração da NE (BOULLATA *et al.*, 2017; COBER *et al.*, 2015).

As sondas enterais podem ser temporárias, ou seja, utilizadas por curto período de tempo (até 4 a 6 semanas) (BOULLATA *et al.*, 2017; LORD, 2018). Possuem a finalidade de fornecer os nutrientes necessários durante o decurso de doenças agudas, traumas ou tratamentos médicos. Exemplos incluem: sondas nasogástricas (SNG), sondas nasoentéricas (SNE), sondas orogástricas (SOG) e sondas oroentéricas (SOE). As sondas temporárias podem ser introduzidas através da região nasal (por exemplo, SNG e SNE) ou oral (por exemplo, SOG e SOE), independentemente do tipo de material da sonda. Esses dispositivos também são indicados para pacientes que necessitam de descompressão e drenagem gástrica (BOULLATA *et al.*, 2017; LORD, 2018).

De maneira geral, o acesso gástrico é a primeira opção para a NE e é indicado para pacientes com estômago funcional, livre de gastroparesia, obstrução ou fístula. Já o acesso entérico ou pós-pilórico é mais apropriado para pacientes com diminuição do nível de consciência, reflexo da tosse ou vômito diminuído, esfíncter esofágico inferior incompetente, déficits neurológicos, doença do refluxo gastroesofágico grave, gastroparesia grave, níveis elevados de resíduo gástrico e êmese (BOULLATA *et al.*, 2017; LORD, 2018).

Os *guidelines* da *American Society for Parenteral and Enteral Nutrition* (ASPEN) recomendam a alimentação pós-pilórica em pacientes gravemente enfermos, com alto risco de aspiração ou com intolerância à NE via gástrica. Aproximadamente, 79% dos pacientes críticos sofrem de esvaziamento gástrico retardado. Logo, o acesso pós-pilórico torna-se uma opção viável porque não apenas reduz as complicações gastrointestinais e respiratórias, como também garante que os objetivos nutricionais sejam alcançados. Pesquisa de prevalência mundial, de sete anos de prática nutricional na Unidade de Terapia Intensiva (UTI), revelou, entretanto, que apenas 5,5% dos pacientes utilizavam sonda enteral pós-pilórica para a NE. O resultado foi atribuído à falta de métodos efetivos para confirmar a posição das sondas inseridas às cegas à beira leito (LV *et al.*, 2017).

Atualmente, vários modelos de sonda enteral temporária estão disponíveis no mercado: sonda enteral de lúmen simples com ou sem ogiva distal, macia e de fino calibre (destinada à alimentação gástrica ou pós-pilórica); sonda enteral sem ogiva

com lúmen simples ou duplo (destinada à descompressão gástrica do íleo e lavagem gástrica); sonda enteral sem ogiva com três ou quatro lúmens (embora pouco utilizada, é destinada à intervenções terapêuticas em pacientes com hemorragia gastrointestinal (METHENY *et al.*, 2019).

No que diz respeito ao tipo de material, as sondas enterais temporárias podem ser confeccionadas em Polivinil (também conhecidas como sonda Levine), poliuretano ou silicone (conhecidas como sonda Dobbhoff®). A sonda Levine é menos resistente em pH ácido e possui calibre que varia de 4 a 24 French (MOTTA *et al.*, 2021). Por ser mais calibrosa, é utilizada exclusivamente para descompressão gástrica e drenagem. Portanto, este tipo de sonda só deve ser inserida em posição gástrica e não é indicada para a NE porque causa desconforto para o paciente, além de aumentar o risco de sinusite e lesão por pressão relacionada a dispositivo médico (LORD, 2018).

As sondas do tipo Dobbhoff® são manufaturadas em silicone ou poliuretano, os quais não sofrem alterações físicas em pH ácido. São fabricadas em pequeno calibre (de 6 a 12 French) e, por esse motivo, permitem o fechamento dos esfíncteres cárdia e piloro (MOTTA *et al.*, 2021). Essas sondas podem ser inseridas em posição gástrica ou entérica (pós-pilórica) e possuem maior durabilidade, maleabilidade e flexibilidade (MOTTA *et al.*, 2021). Também possuem marcas numéricas ao longo da extensão, as quais auxiliam o profissional de saúde na verificação do seu posicionamento. Algumas contém, na extremidade ogiva distal confeccionada com tungstênio para facilitar a progressão da sonda e o seu posicionamento no intestino. Contudo, evidências científicas não confirmaram essa hipótese. Ademais, sondas confeccionadas sem a ogiva são mais fáceis de serem inseridas através das narinas e demonstraram migrar com mais facilidade para o intestino delgado, principalmente após a administração de metoclopramida ou de eritromicina intravenosa (LORD, 2018). Além disso, o estilete é removido depois que a extremidade distal da sonda é corretamente posicionada e não deve ser reinserto. Os riscos dessa prática incluem perfuração da sonda e o avanço do estilete para além da sua ponta, o que pode ocasionar perfuração do esôfago, estômago ou intestino (LORD, 2018).

Em geral, as sondas Dobbhoff® são radiopacas, de modo que o estilete de metal deve ser removido antes da realização da radiografia (LYMAN; PEYTON; HEALEY, 2018) considerado o método com o melhor nível de evidência para

confirmar o posicionamento de sondas enterais temporárias inseridas às cegas à beira leito (METHENY *et al.*, 2019). Em relação ao tempo de uso, recomenda-se que o paciente permaneça com a mesma sonda por até 30 a 90 dias, sendo indicada a troca do dispositivo após esse período (NPSA, 2011).

Há de se considerar, igualmente, que o enfermeiro realiza a inserção de sonda enteral temporária às cegas à beira do leito, o que contribui com os eventos adversos, pois a sonda pode desviar para a via aérea. Neste contexto, a avaliação adequada do paciente em uso do dispositivo, a verificação do correto posicionamento do tubo e a constante vigilância por parte da equipe de enfermagem são estratégias que podem reduzir os eventos adversos (EA) e os riscos associados à assistência à saúde. Outrossim, a promoção de um cuidado seguro deve ser considerada por todos os profissionais que assistem pacientes em uso dessas sondas (SILVA; PINTO; ROCHA, 2020; TUME *et al.*, 2021).

Quanto à legislação brasileira, a Resolução nº 619 de 2019 do Conselho Federal de Enfermagem (COFEN) destacou que a inserção de uma sonda enteral temporária, como a nasogástrica (SNG) e a nasoentérica (SNE), é privativa do Enfermeiro. Ao técnico de enfermagem, compete o auxílio na execução do procedimento, além dos cuidados gerais com o sistema de alimentação, registro das ações efetuadas e comunicar ao enfermeiro possíveis intercorrências decorrentes do procedimento (COFEN, 2019).

As sondas enterais utilizadas por longo prazo (como gastrostomias e jejunostomias) não se constituem o foco da presente tese e, por esse motivo, não serão abordadas.

3 Revisão de literatura

3.1 Eventos adversos relacionados à inserção de sonda enteral temporária

Embora a inserção de sondas enterais temporárias às cegas à beira leito seja comum nos serviços de saúde, trata-se de um procedimento complexo e com risco para complicações (GIMENES *et al.*, 2019; TAYLOR *et al.*, 2020; TORSY *et al.*, 2021, MOTTA *et al.*, 2021). Um dos principais EA associados ao uso desses tubos consiste na conexão do equipo de dieta enteral em via errada, como na intravenosa ou no cateter de diálise. Todavia, outra complicação temida é a aspiração traqueobrônquica do conteúdo gástrico, a qual contribui com a ocorrência de pneumonia aspirativa, cuja prevalência varia de 4,4% a 90% em pacientes com NE (METHENY *et al.*, 2006; MULLAN; ROUBENOFF; ROUBENOFF, 1992).

A introdução inadvertida da sonda na árvore traqueal pode resultar em consequências desastrosas, caso a sonda mal posicionada não seja detectada antes da administração da NE ou de medicamentos (METHENY *et al.*, 2019). Em revisão integrativa da literatura, Motta *et al.* (2021) identificaram 69 artigos que abordaram os EA relacionados à inserção de sondas enterais temporárias. Em 44 artigos, foram apresentados EA respiratórios ocasionados pelo posicionamento incorreto da SNG no trato respiratório. Os mais comuns foram: pneumotórax, derrame pleural, broncoaspiração relacionada à administração de NE no trato respiratório e pneumonia aspirativa. Na maioria dos casos, foi necessária a inserção de um dreno torácico para tratar o evento e, em 10 artigos, houve relato de óbito.

De acordo com relatório publicado pela *Food and Drug Administration* (FDA), órgão governamental americano responsável pela saúde pública nos EUA, houve 51 relatos de pneumotórax associado à inserção de sonda enteral temporária no período de janeiro de 2012 a julho de 2017. Também informou que, na maioria dos casos, houve necessidade de intervenção urgente, incluindo descompressão com agulha ou inserção de dreno torácico. Vários desses eventos foram associados à parada cardiorrespiratória e morte (BROOKS, 2018).

Estudo realizado em um centro médico da Universidade de Pittsburgh revelou que, das 4.190 sondas enterais temporárias inseridas nos pacientes, em um período de três anos, 87 apresentaram posicionamento brônquico e nove pacientes desenvolveram pneumotórax (MARDERSTEIN; SIMMONS; OCHOA, 2004). Pesquisadores de um hospital universitário da Pensilvânia também identificaram 50 casos de posicionamento inadequado de sonda enteral temporária no trato

respiratório ao longo de quatro anos de observação, em um total de 2.000 inserções (SOROKIN; GOTTLIEB, 2006).

No Brasil, pesquisadores observaram 28 pacientes em uma UTI durante três dias consecutivos, e destes, um apresentou aspiração pulmonar confirmado e um, suspeita de aspiração. Pesquisa realizada em um hospital universitário do município de São Paulo com 214 pacientes, em um período de um ano, revelou que 70,5% apresentaram saída não programada da sonda, 19% apresentaram obstrução do tubo, e 13%, aspiração broncopulmonar (FIGUEREDO, 2011).

No Reino Unido, o mau posicionamento desses tubos é considerado um *Never Event*, ou seja, um evento sentinela específico, relacionado à segurança do paciente que, quando presente, geralmente resulta em dano grave ou óbito (NHS, 2014). Trata-se, portanto, de evento evitável.

Os EA reportados na literatura estão relacionados, principalmente, às falhas na confirmação do posicionamento da sonda após a inserção às cegas e aos resultados inconclusivos dos métodos utilizados à beira leito para determinar a correta posição da extremidade distal da sonda. Segundo especialistas, a inserção “às cegas” é um risco desnecessário para o paciente (GILBERT; BURNS, 2012). Ademais, profissionais de saúde, especialmente enfermeiros, necessitam incorporar avanços tecnológicos que os auxiliem na confirmação do correto posicionamento de sondas recém inseridas, à beira leito.

Assim, a assistência de enfermagem precisa estar pautada na Prática Baseada em Evidências (PBE) para proporcionar assistência de qualidade ao paciente (DANSKI *et al.*, 2017). Uma das etapas da PBE é a avaliação das evidências disponíveis na literatura sobre o assunto em questão por meio de revisões com método para a síntese de conhecimento, podendo ser sistemática ou integrativa (DANSKI *et al.*, 2017).

3.2 Métodos utilizados para confirmar a posição de sonda nasoenteral temporária recém inserida às cegas à beira do leito: revisão integrativa da literatura

As sondas enterais temporárias mais utilizadas na prática clínica são as nasoenterais, as quais incluem as SNG e SNE. A inserção dessas sondas apresenta riscos, incluindo o posicionamento incorreto do tubo no pulmão, esôfago ou intestino.

Especialistas afirmaram que até mesmo os profissionais mais experientes podem ter dificuldade em reconhecer a intubação pulmonar ao inserir uma sonda enteral temporária às cegas à beira leito (LYMAN; PEYTON; HEALEY, 2018).

Pesquisa realizada em 2015 mostrou que mais de 88% dos enfermeiros ainda utilizam práticas não baseadas nas melhores evidências para verificar a posição de sondas nasoenterais temporárias recém inseridas às cegas à beira leito, tais como ausculta epigástrica, teste do copo e inspeção do aspirado. Segundo os pesquisadores, tais métodos aumentam os riscos para os eventos adversos e devem ser abolidas da prática clínica. Destaca-se que, no período de 2001 a 2011, prestadores de serviços médicos de Chicago pagaram mais de US\$ 10 milhões em processos movidos por danos e mortes causadas por SNG mal posicionada (RELIAS MEDIA, 2015).

No que diz respeito às SNG, estas podem resultar em maior incidência de complicações, tais como vômitos, diarreias e aumento de resíduos não digeridos devido à intolerância e à redução da motilidade gastrointestinal, além de aumentar o risco de aspiração broncopulmonar (PANTOJA; PINHEIRO, 2018; DAVIES *et al.*, 2021; LASIERRA *et al.*, 2022).

Na presente tese, revisão integrativa da literatura foi realizada com o objetivo de analisar as evidências disponíveis sobre os métodos para confirmar o posicionamento de SNG inserida à beira leito, em pacientes adultos. A questão norteadora foi construída com base na estratégia PICO (SANTOS; PIMENTA; NOBRE, 2007). A população do estudo foi o paciente adulto (P); a intervenção, os métodos utilizados para confirmar a posição de SNG (I); não houve grupo comparação (C); e o desfecho foi o correto posicionamento da sonda (O). Logo, a pergunta norteadora da pesquisa foi: Em pacientes adultos, quais são os métodos disponíveis na literatura utilizados para confirmar o posicionamento de SNG inserida à beira leito?

A busca foi realizada em 4 de fevereiro de 2019 e foram utilizadas as seguintes bases de dados em saúde: PubMed, CINAHL, Embase, LILACS e Scopus. Foram utilizados descritores e palavras-chave e, para assegurar a busca abrangente dos estudos primários, os descritores foram combinados de diferentes maneiras por meio dos descritores booleanos (AND e OR). Além disso, foram identificados os descritores controlados disponíveis nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e no *Medical Subject Headings* (MeSH), resultando na seguinte estratégia de busca

utilizada em todas as bases de dados: *(nasogastric tube placement) OR (nasogastric feeding tube) OR (gastric feeding tube) OR (nasogastric intubation) OR (gastrointestinal Intubation) OR (nasogastric tube nutrition) OR (feeding tube) OR (feeding tube placement) OR (feeding tube location) OR (enteral feeding tube) AND (method of confirmation) OR (method to confirm) OR (method for confirming) OR (method for determining) OR (verification of feeding tube placement) OR (check\$) OR (confirm\$) OR (verify) OR (tube placement determination).*

Foram incluídos nesta revisão integrativa, artigos primários, disponibilizados na íntegra, que abordavam os métodos de confirmação do posicionamento da SNG inserida à beira leito; em pacientes adultos (≥ 18 anos); publicados nos idiomas português, espanhol ou inglês; no período de 2009 a 2019. Foram excluídas as pesquisas realizadas com animais; em pacientes com SNE ou de longa permanência (como gastrostomia e jejunostomia); e artigos que não responderam à pergunta da pesquisa.

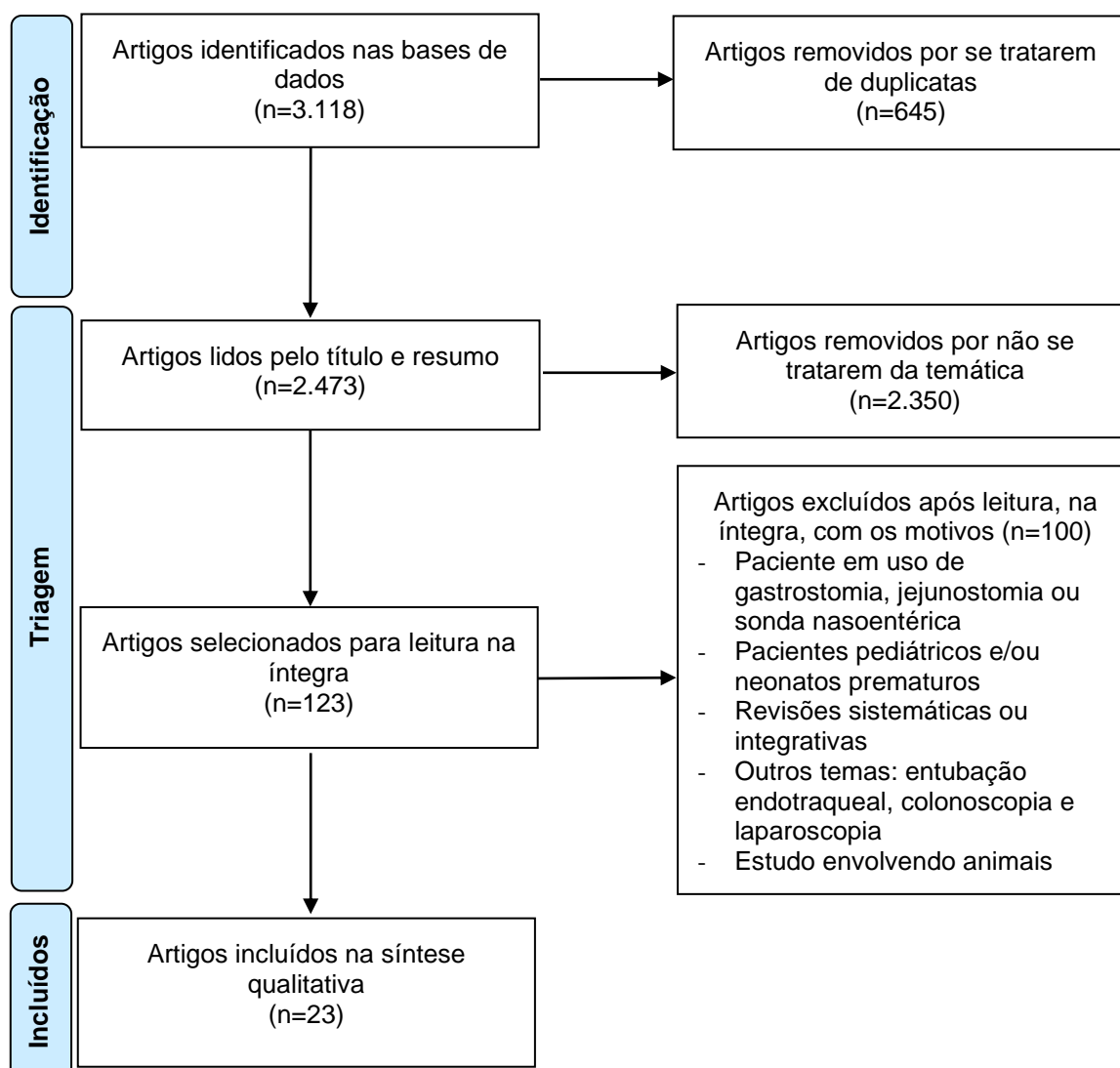
Após realizar a busca, todos os artigos foram exportados para o *Endnote Web Basic* (Clarivate Analytics®) e removidos os artigos duplicados. Em seguida, os artigos foram enviados ao *Rayyan*® (OUZZANI *et al.*, 2016) para a exclusão e inclusão de artigos por título e resumo. A extração dos dados foi realizada por dois revisores independentes, sendo uma a pesquisadora principal, mediante um formulário de coleta de dados adaptado (URSI; GALVÃO, 2006) e que continha as seguintes informações: autor, ano de publicação, objetivo do estudo, país de origem, local de realização do estudo, tipo de estudo (informado pelo autor), método empregado para confirmar a posição da SNG inserida à beira leito, profissional de saúde responsável pela realização do método, tamanho da amostra, vantagens e desvantagens do método, principais resultados, conclusões e recomendações.

Os resultados foram apresentados de forma descritiva em categorias temáticas que expressavam o método utilizado para confirmar a posição de SNG inserida à beira leito. A interpretação dos dados foi realizada segundo a literatura pertinente. Os estudos também foram analisados quanto à hierarquia de evidência, que variou de I a VII, quais sejam: I – evidências provenientes de revisão sistemática ou metanálise de todos os ensaios clínicos randomizados controlados; II – evidências derivadas de ensaios clínicos randomizados controlados bem delineados; III – evidências provenientes de ensaios clínicos bem delineados sem randomização; IV – evidências obtidas de estudos de coorte e de caso-controle bem delineados; V

– evidências provenientes de revisão sistemática de estudos descritivos e qualitativos; VI – evidências provenientes de um único estudo descritivo ou qualitativo; e VII – evidências oriundas de opinião de autoridades e/ou relatos de comitês de especialistas (MELNYK; FINEOUT-OVERHOLT, 2019).

Foram identificados 3.118 artigos, dos quais 23 foram selecionados após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, conforme fluxograma apresentado na Figura 1.

Figura 1 - Fluxograma de seleção dos artigos, adaptado do PRISMA (PAGE *et al.*, 2021), Ribeirão Preto, São Paulo, 2021



Fonte: própria autora.

Os estudos foram publicados, predominantemente, no ano de 2017 (6; 26,1%) (ZATELLI; VEZZALI, 2017; PITON *et al.*, 2017; WONG *et al.*, 2017; LIM *et al.*, 2017;

ERZINCANLI *et al.*, 2017; MIZZI *et al.*, 2017), realizados nos EUA (4; 17,4%) (NGUYEN *et al.*, 2012; BOEYKENS; STEEMAN; DUYSBURGH, 2014; SMYRNIOS *et al.*, 2015; WISCHMEYER *et al.*, 2019) e em UTI (11; 47,8%) (ZATELLI; VEZZALI, 2017; PITON *et al.*, 2017; ERZINCANLI *et al.*, 2017; MIZZI *et al.*, 2017; SMYRNIOS *et al.*, 2015; WISCHMEYER *et al.*, 2019; MEYER *et al.*, 2009; GALBOIS *et al.*, 2011; BEAR *et al.*, 2015; RYU *et al.*, 2016; ROWAT *et al.*, 2018) (Quadro 1).

Quadro 5 - Caracterização dos artigos incluídos na revisão integrativa

Autor	Ano	Local	Unidade	Evidência
Zatelli <i>et al.</i>	2017	Itália	UTI*	VI
Piton <i>et al.</i>	2017	Coréia do Sul	UTI*	VI
Wong <i>et al.</i>	2017	Hong Kong	-	IV
Lim <i>et al.</i>	2017	Reino Unido	-	VI
Erzincanli <i>et al.</i>	2017	Turquia	UTI*	VI
Mizzi <i>et al.</i>	2017	Itália	UTI*	VI
Nguyen <i>et al.</i>	2012	Estados Unidos	Unidade de emergência	VI
Boeykens <i>et al.</i>	2014	Estados Unidos	-	VI
Smyrnio <i>et al.</i>	2015	Estados Unidos	UTI*	III
Wischmeyer <i>et al.</i>	2019	Estados Unidos	UTI*	VI
Meyer <i>et al.</i>	2009	França	UTI*	VI
Galbois <i>et al.</i>	2011	Malásia	UTI*	VI
Bear <i>et al.</i>	2014	Inglaterra	UTI*	VI
Ryu <i>et al.</i>	2016	Coréia do Sul	UTI*	IV
Rowat <i>et al.</i>	2018	Bélgica	UTI*	VI
Kim <i>et al.</i>	2012	-	Unidade de emergência	VI
Chenaitia <i>et al.</i>	2012	França	Cenário pré-hospitalar	IV
Muslu <i>et al.</i>	2016	Turquia	Centro cirúrgico	VI
Tai <i>et al.</i>	2016	Hong Kong	Unidade de emergência	VI
Turgay <i>et al.</i>	2010	Inglaterra	-	VI
Windle <i>et al.</i>	2010	Inglaterra	-	VI
Mordiffi <i>et al.</i>	2016	Turquia	Enfermaria	VI
Al-Ali <i>et al.</i>	2016	Reino Unido	-	VI

Fonte: própria autora

O método mais empregado para confirmar a posição da SNG inserida à beira leito foi o ultrassonográfico (8; 34,8%) (PITON *et al.*, 2017; WONG *et al.*, 2017; LIM *et al.*, 2017; BOEYKENS; STEEMAN; DUYSBURGH, 2014; CHENAITIA *et al.*, 2012; MUSLU *et al.*, 2016; TAI *et al.*, 2016; TURGAY; KHORSHID, 2010) (Quadro 2). Em nove estudos, a inserção da SNG foi realizada por profissional médico (9; 39,1%) (PITON *et al.*, 2017; WONG *et al.*, 2017; LIM *et al.*, 2017; NGUYEN *et al.*, 2012; BOEYKENS; STEEMAN; DUYSBURGH, 2014; MEYER *et al.*, 2009; CHENAITIA *et al.*, 2012; MUSLU *et al.*, 2016; TAI *et al.*, 2016) e, em quatro estudos (SMYRNIOS *et al.*, 2015; WISCHMEYER *et al.*, 2019; ROWAT *et al.*, 2018; WINDLE *et al.*, 2010), não foi especificado o profissional responsável pelo método (Quadro 2). Ademais,

grande parte dos estudos era prospectivo ou retrospectivo (13; 56,5%) (NGUYEN *et al.*, 2012; SMYRNIOS *et al.*, 2015; MEYER *et al.*, 2009; GALBOIS *et al.*, 2011; BEAR *et al.*, 2015; RYU *et al.*, 2016; ROWAT *et al.*, 2018; KIM *et al.*, 2012; CHENAITIA *et al.*, 2012; MUSLU *et al.*, 2016; TAI *et al.*, 2016; TURGAY; KHORSHID, 2010; MORDIFFI *et al.*, 2016) e com nível de evidência VI (17; 73,9%) (PITON *et al.*, 2017; WONG *et al.*, 2017; ERZINCANLI *et al.*, 2017; MIZZI *et al.*, 2017; NGUYEN *et al.*, 2012; BOEYKENS; STEEMAN; DUYSBURGH, 2014; SMYRNIOS *et al.*, 2015; MEYER *et al.*, 2009; GALBOIS *et al.*, 2011; BEAR *et al.*, 2015; RYU *et al.*, 2016; KIM *et al.*, 2012; CHENAITIA *et al.*, 2012; TAI *et al.*, 2016; TURGAY; KHORSHID, 2010; WINDLE *et al.*, 2010; MORDIFFI *et al.*, 2016) (Quadro 2).

A seguir são apresentados os resultados de acordo com o método utilizado para confirmar a posição de SNG inserida à beira leito.

Quadro 6 - Síntese dos estudos incluídos na revisão. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2019.

Título do artigo	Objetivo	Delimitação	Método	Profissional	Amostra	Principais resultados
4-Point ultrasonography to confirm the correct position of the nasogastric tube in 114 critically ill patients (ZATELLI; VEZZALI, 2017)	Estimar a acurácia diagnóstica da USG [†] de 4 pontos na confirmação do posicionamento de sonda nasogástrica.	Não informado	Ultrassonografia	Médico	114 pacientes críticos	Nenhuma sonda foi posicionada na via aérea. A posição das 114 sondas inseridas à beira leito foi visualizada no trato digestivo por meio da USG [†] e, posteriormente, comparada com a radiografia (sensibilidade de 100%). Foi necessário injetar 50 mililitros de solução salina para melhorar a visualização do estômago durante o exame de ultrassom.
Echography for nasogastric tube placement verification (PITON <i>et al.</i> , 2017)	Relatar o uso da USG [†] abdominal na confirmação do correto posicionamento de sonda nasogástrica, por meio de um novo teste dinâmico, e ilustrar o aspecto do teste na USG [†] .	Relato de caso	Ultrassonografia	Médico	1	Paciente foi admitido na UTI [†] e necessitou de SNG [†] . Foi realizada USG [†] do estômago. Foi necessário aspirar o resíduo gástrico e injetá-lo através da sonda para melhorar a visualização. Foram injetados 30 mililitros com o auxílio de seringa e observado movimento de turbilhamento. Tomografia computadorizada de tórax foi realizada duas horas após o procedimento com a finalidade de avaliar a etiologia da insuficiência respiratória aguda. O exame confirmou a localização da sonda no estômago.
Using color flow detection of air insufflation to improve accuracy in verifying nasogastric tube position (WONG <i>et al.</i> , 2017)	Avaliar a acurácia do fluxo de cor da insuflação de ar (Doppler colorido) na confirmação da posição de SNG [†] , em comparação com a USG [†] bidimensional (2D).	Não informado	Ultrassonografia	Médico	100 pacientes	Houve dois resultados falso-positivos no grupo intervenção (Doppler colorido), os quais foram atribuídos ao uso de dispositivo invasivo para respiração pelos pacientes. A sensibilidade e a especificidade da USG [†] 2D foram de 11,1% e 100%, respectivamente. Para o Doppler colorido, a sensibilidade foi de 90% e a especificidade, de 80%. A acurácia global do Doppler colorido foi de 89%, sendo esse resultado maior do que a varredura com a USG [†] 2D (20%).
Clinical effectiveness of cortrak (enteral access system) at royal Devon and Exeter (LIM <i>et al.</i> , 2017)	Avaliar se o dispositivo eletromagnético reduz a exposição do paciente à radiografia e atrasos na dieta.	Não informado	Dispositivo eletromagnético	Enfermeiro	42 pacientes	Os pacientes que receberam a intervenção (n=16) com o dispositivo eletromagnético apresentaram número de radiografias semelhante aos dos pacientes que tiveram a sonda inserida de forma convencional (n=26). Os atrasos na administração da dieta enteral também foram semelhantes em ambos os grupos. O uso do dispositivo eletromagnético não reduziu a quantidade de radiografias e aumentou o tempo de inserção devido à necessidade de dois membros da equipe.

continua

Título do artigo	Objetivo	Delineamento	Método	Profissional	Amostra	Principais resultados
Investigation of the efficacy of colorimetric capnometry method used to verify the correct placement of the nasogastric tube (ERZINCANLI <i>et al.</i> , 2017)	Determinar a eficácia do método de capnometria colorimétrica usado para verificar o correto posicionamento da sonda nasogástrica.	Não informado	Capnometria colorimétrica	Enfermeiro	40 pacientes críticos	A taxa de concordância entre a capnometria colorimétrica e o raios-X foi de 97,5%, enquanto que a taxa de concordância entre a ausculta epigástrica e a radiografia foi de 82,5%. Ademais, a sensibilidade e a especificidade da capnometria colorimétrica foram de 100% e 66,7%, respectivamente.
Real-time image-guided nasogastric feeding tube placement: a case series using Kangaroo with IRIS technology in an ICU (MIZZI <i>et al.</i> , 2017)	Avaliar o desempenho da tecnologia IRIS durante a colocação da sonda gástrica à beira do leito.	Prospectivo	Imagem em tempo real	Médico	20 pacientes críticos	A tecnologia IRIS permitiu a visualização da mucosa gástrica em 90% dos pacientes. Em um paciente foi identificada a junção esofagogástrica, em outro, a má qualidade da imagem não permitiu o reconhecimento dos pontos anatômicos. Segunda tentativa foi necessária em 45% das sondas inseridas. Em todos os pacientes, a sonda estava corretamente posicionada no terço inferior do estômago, conforme evidenciado pelo exame de raios-X.
A novel approach to confirming nasogastric tube placement in the ED (NGUYEN <i>et al.</i> , 2012)	Apresentar um caso de confirmação do posicionamento da SNG ⁺ por meio de USG ⁺ bidimensional e do uso de tecido mole cervical e imagem ultrassonográfica epigástrica.	Relato de caso	Ultrassonografia	Médico	1	Uma SNG ⁺ foi inserida para descompressão gástrica e a posição foi confirmada por meio de USG ⁺ à beira leito. O exame de raios X confirmou a posição da sonda gástrica inserida com o auxílio do ultrassom.
Reliability of pH measurement and the auscultatory method to confirm the position of a nasogastric tube (BOEYKENS; STEEMAN; DUYSBURGH, 2014)	Avaliar o método auscultatório e a mensuração do pH com um ponto de corte de 5,5, após a inserção da sonda e comparar o resultado dos métodos com o "padrão ouro" (radiografia abdominal).	Observacional prospectivo	pH do aspirado	-	331 inserções em 334 pacientes	Em 98,9% das amostras de aspirado com pH ≤ 5,5, a sonda estava localizada no estômago. Nos casos em que foi possível obter o aspirado, a mensuração do pH apresentou sensibilidade de 78,4% e especificidade de 85,7%. Em contrapartida, a sensibilidade do método auscultatório foi de 79% e a especificidade, de 61%.

continuação

Título do artigo	Objetivo	Delineamento	Método	Profissional	Amostra	Principais resultados
Comparison of a self-inflating bulb syringe and a colorimetric CO ₂ indicator with capnography and radiography to detect the misdirection of naso/orogastric tubes into the airway of critically ill adult patients (SMYRNIOS <i>et al.</i> , 2015)	Desenvolver um mecanismo de detecção de mau posicionamento de sonda naso/orogástrica na via aérea, antes de a sonda alcançar a profundidade total desejada.	Estudo observacional prospectivo	Seringa auto inflável	-	260 inserções em 202 pacientes	Na primeira tentativa de inserção da sonda, em qualquer paciente, a seringa auto inflável apresentou sensibilidade de 91,5% e especificidade de 87,0% na detecção de colocação não-esofágica. O dispositivo colorimétrico demonstrou sensibilidade de 99,4% e especificidade de 91,3%. Nas inserções subsequentes, a seringa auto inflável apresentou sensibilidade de 95,7% e especificidade de 100%, enquanto que o dispositivo colorimétrico exibiu sensibilidade de 97,8% e especificidade de 100%. Todos os resultados foram comparados com o exame de raios-X.
Successful identification of anatomical markers and placement of feeding tubes in critically ill patients via camera-assisted technology with real-time video guidance (WISCHMEYER <i>et al.</i> , 2019)	Fornecer dados adicionais sobre a capacidade de visualização do trajeto percorrido pela sonda nasogástrica, particularmente do esôfago e estômago, por meio de um sistema de imagem em tempo real.	Prospectivo	Imagem em tempo real	Médico	48 pacientes	A tecnologia IRIS permitiu o correto posicionamento da SNG [±] em 45 pacientes; em um caso, a sonda estava mal posicionada e em três, a sonda estava em posição pós-pilórica. Os médicos identificaram corretamente o estômago em 44 de um total de 45 procedimentos. A imagem do estômago foi obtida em 93,3%. A concordância entre a imagem gerada pela tecnologia IRIS e a radiografia foi de 93%. Nenhum evento adverso, relacionado ao uso do dispositivo, ocorreu no estudo.
Colorimetric capnography to ensure correct nasogastric tube position (MEYER <i>et al.</i> , 2009)	Avaliar a combinação da detecção colorimétrica de dióxido de carbono e da ausculta epigástrica, na confirmação do posicionamento de sonda nasogástrica.	Prospectivo comparativo	Capnometria colorimétrica	Enfermeiro	100 pacientes em ventilação mecânica	Um mesmo paciente poderia ser incluído várias vezes no estudo. No grupo controle, constituído por 100 pacientes, a sensibilidade da capnometria colorimétrica foi de 100% para a detecção de colocação traqueal. No grupo intervenção, 69 procedimentos de inserção foram realizados em 54 pacientes. Destes, 97,1% apresentaram a sonda posicionada no estômago, segundo o exame de raios-X. Ademais, a capnografia colorimétrica apresentou valor preditivo negativo de 100% nos casos em que a sonda foi desviada para a traqueia.

continuação

Título do artigo	Objetivo	Delineamento	Método	Profissional	Amostra	Principais resultados
						A ausculta epigástrica foi realizada em 69 pacientes e o resultado foi positivo para posicionamento gástrico em 95,6%. Ainda, a sensibilidade para o posicionamento no trato digestivo foi de 97% e a especificidade para o posicionamento gástrico, de 98,5%. Quando a ausculta foi combinada com a capnografia colorimétrica, a sensibilidade foi de 98,5%. Os pesquisadores concluíram que a capnografia colorimétrica, combinada com a ausculta epigástrica, é segura e precisa para garantir a inserção correta da sonda em nível gástrico.
Colorimetric capnography, a new procedure to ensure correct feeding tube placement in the intensive care unit: an evaluation of a local protocol (GALBOIS <i>et al.</i> , 2011)	Avaliar se a capnografia colorimétrica, utilizada para garantir a inserção de SNG ⁺ , melhora o atendimento, satisfaz os enfermeiros e diminui os custos, em comparação com o procedimento padrão que exige radiografia.	Observacional prospectivo	Capnometria colorimétrica	Enfermeiro	69 procedimentos de inserção em 44 pacientes	A combinação da capnografia colorimétrica e da ausculta epigástrica permitiu a confirmação da posição da sonda em 89,9% dos casos, sem a necessidade de raios-X. Quando comparado com a radiografia, o método reduziu os custos (\$ 33,37 ± 13,96 vs \$ 45,92 p=0,0001) e o tempo para a realização do procedimento.
Use of an electromagnetic device compared with chest x-ray to confirm nasogastric feeding tube position in critical care (BEAR <i>et al.</i> , 2015)	Comparar os resultados do posicionamento de sonda nasogástrica guiada eletromagneticamente com a radiografia torácica, da proporção de posicionamentos pulmonares evitados e do tempo necessário para estabelecer a nutrição enteral.	Observacional retrospectivo	Dispositivo eletromagnético	Nutricionista	121 inserções em 113 pacientes críticos	O dispositivo eletromagnético apresentou sensibilidade de 98% e especificidade de 100%, quando comparado ao exame de raios-X. Se usado como método único para determinar a posição de sonda nasogástrica, tal dispositivo minimiza o atraso no início da dieta enteral e a necessidade de vários raios-X, resultando em menor custo.
Clinical usefulness of capnographic monitoring when inserting a feeding tube in critically ill patients: retrospective cohort study (RYU <i>et al.</i> , 2016)	Investigar a utilidade do monitoramento capnográfico para prevenir complicações respiratórias ao inserir uma sonda nasoenteral em um paciente gravemente enfermo.	Coorte retrospectiva	Capnometria colorimétrica	-	445 inserções	Do total de sondas inseridas, não foi utilizada a capnometria colorimétrica em 275. Dezesseis pacientes (4%) tiveram complicações respiratórias, a sonda foi inserida na traqueia em 11 (2%) e cinco (1%) pacientes apresentaram pneumotórax. Quatorze casos de complicações respiratórias foram detectados no grupo controle, enquanto que duas complicações foram detectadas por meio da

Título do artigo	Objetivo	Delineamento	Método	Profissional	Amostra	Principais resultados
						capnometria (grupo intervenção). As complicações respiratórias foram detectadas com menor frequência no grupo intervenção e o resultado foi estatisticamente significativo ($p=0,035$).
Diagnostic accuracy of a pH stick, modified to detect gastric lipase, to confirm the correct placement of nasogastric tubes (ROWAT <i>et al.</i> , 2018)	Avaliar uma tira de pH modificada, projetada para detectar a presença de lipase gástrica e reduzir os resultados falso-negativos.	Observacional prospectivo	pH do aspirado	Enfermeiro	203 pacientes	As amostras obtidas dos pacientes (amostras gástricas e esofágicas coletadas durante a gastroscopia diagnóstica de rotina ou amostras brônquicas e de saliva coletadas durante uma broncoscopia) foram testadas por observadores cegos usando as tiras de pH modificadas e as tiras padrão. As sensibilidades e a especificidade de ambos os métodos foram comparadas usando o ponto de corte de $pH \leq 5,5$. A sensibilidade de um $pH \leq 5,5$, para amostras gástricas, foi de 66% e de 68% para as fitas modificada e padrão, respectivamente, enquanto que as especificidades foram de 81% e de 79%. Não houve diferenças significativas na distribuição dos resultados discordantes entre as amostras gástricas e não gástricas emparelhadas para ambos os parâmetros de pH (fita modificada e padrão) para $pH \leq 5,5$.
The effectiveness of ultrasonography in verifying the placement of a nasogastric tube in patients with low consciousness at an emergency center (KIM <i>et al.</i> , 2012)	Comparar a eficácia e as limitações da ausculta convencional, da mensuração do pH do aspirado, da radiografia de tórax e da ultrassonografia, para verificar a colocação de uma sonda nasogástrica em pacientes com nível de consciência diminuída.	Prospectivo descritivo	Ultrassonografia	Médico	47 pacientes	Em todos os pacientes, a posição da SNG [±] foi verificada por meio de raios-X de tórax. A ausculta epigástrica, a mensuração do pH dos aspirados gástricos e a ultrassonografia foram realizadas em cada paciente em ordem aleatória. A sensibilidade e a especificidade dos métodos foram de 100% e 33,3%, respectivamente, para a ausculta epigástrica, e de 86,4% e 66,7%, respectivamente, para a ultrassonografia. Os valores de Kappa foram maiores para a ausculta (0,484), em comparação com as radiografias de tórax, seguidos da ultrassonografia (0,299) e mensuração do pH (0,444). A ultrassonografia apresentou valor preditivo positivo de 97,4% e valor preditivo negativo de 25%. A ultrassonografia é útil para confirmar os resultados da ausculta epigástrica, após a inserção de SNG [±] em pacientes com rebaixamento do nível de consciência. Quando os achados da ultrassonografia sugerem que a posição da sonda não é gástrica, a radiografia de

continuação

Título do artigo	Objetivo	Delineamento	Método	Profissional	Amostra	Principais resultados
Ultrasound to confirm gastric tube placement in prehospital management (CHENAITIA <i>et al.</i> , 2012)	Estimar a acurácia diagnóstica da ultrassonografia na confirmação do posicionamento de SNG [†] em ambiente pré-hospitalar.	Prospectivo multicêntrico	Ultrassonografia	Médico	130 pacientes	tórax deve ser realizada. A posição da SNG [†] foi confirmada por meio de USG [†] , com visualização direta na área gástrica em 116 dos 130 pacientes. Em 14 casos, o ultrassom não permitiu a visualização da ponta da sonda, sendo que em dois casos, o motivo foi a interposição de gases e em 12, ao posicionamento da extremidade distal da sonda na porção final do esôfago. Logo, a sensibilidade da USG [†] foi de 98,3% e a especificidade, de 100%. Ainda, o valor preditivo positivo foi de 100%, o valor preditivo negativo foi de 85,7% e o índice de Youden, de 0,98. O calibre da sonda favoreceu a visualização pelo ultrassom. A ultrassonografia, à beira do leito, parece constituir um procedimento diagnóstico eficaz e confiável para confirmar a colocação correta da SNG [†] em ambientes pré-hospitalares.
Comparison of neck ultrasonography with a pH meter to confirm correct position of nasogastric tube (MUSLU <i>et al.</i> , 2016)	Comparar a medição do pH e a USG [†] de pescoço para a confirmação do posicionamento de sonda nasogástrica.	Prospectivo	Ultrassonografia	Médico	35 pacientes entubados	A USG [†] apresentou elevada sensibilidade (100%) e especificidade (97,2%) para a avaliação da posição de SNG [†] . A especificidade do pH foi de 100%, enquanto a sensibilidade foi de 76,5%.
Nurse performed ultrasonography in confirming the position of nasogastric tube in the emergency department: A prospective single group diagnostic test study (TAI <i>et al.</i> , 2016)	Descobrir a viabilidade da ultrassonografia realizada pelo enfermeiro em confirmar a posição da SNG [†] .	Prospectivo transversal e de diagnóstico de grupo único	Ultrassonografia	Enfermeiro	72 pacientes	A USG [†] apresentou elevada sensibilidade e especificidade na confirmação do posicionamento de SNG [†] . O alto valor preditivo positivo e a razão de verossimilhança positiva apoiaram a confirmação da posição da SNG [†] , à beira leito, pela imagem do ultrassom. A elevada especificidade e a razão de probabilidade negativa mínima também sugeriram a aplicação da USG [†] à beira leito para descartar pacientes com SNG [†] mal posicionada. A USG [†] realizada por enfermeiros permite a confirmação imediata, à beira leito, da SNG [†] . Considerando as limitações dos métodos convencionais, a USG [†] realizada por enfermeiros pode ser incorporada na prática diária para fornecer evidências extras da posição das sondas recém inseridas.

continuação

Título do artigo	Objetivo	Delineamento	Método	Profissional	Amostra	Principais resultados
Effectiveness of the auscultatory and pH methods in predicting feeding tube placement (TURGAY; KHORSHID, 2010)	Determinar a eficácia dos métodos auscultatório e do pH na previsão da localização de sonda nasogástrica.	Metodológico	pH do aspirado	-	44 inserções em 32 pacientes críticos	A média do pH avaliado nos aspirados gastrointestinais foi de 4,23. Aproximadamente 89% das leituras das tiras de pH estavam entre 0-5. Um pH <5 identificou com sucesso a posição da sonda em 90,4% dos 44 casos. Já o método auscultatório não foi eficaz na determinação da posição das sondas.
Implementation of an electromagnetic imaging system to facilitate nasogastric and post-pyloric feeding tube placement in patients with and without critical illness (WINDLE <i>et al.</i> , 2010)	Auditar o uso de um dispositivo eletromagnético utilizado para a inserção de sondas nasogástricas e nasoentéricas quanto à redução da exposição dos pacientes ao exame de raios X, tempo de endoscopia e uso de nutrição parenteral.	Análise retrospectiva	Dispositivo eletromagnético	Enfermeiro	39 inserções em 36 pacientes de clínicas médica e cirúrgica	59% dos pacientes estavam em uso de pró-cinéticos no momento da inserção da sonda. Dos 39 procedimentos, 69% resultaram em colocação bem-sucedida. Exame de raios-X foram solicitados para 22% de todas as sondas inseridas em posição pós-pilórica. Menos da metade das SNG ⁺ foram introduzidas com sucesso, embora nenhuma tenha necessitado de confirmação por meio de raios-X. O custo médio por tentativa de inserção foi de £ 111. O dispositivo eletromagnético confere vantagens, principalmente em termos de colocação de sondas pós-pilóricas. Foi verificada redução no risco clínico e nos custos relacionados à exposição dos pacientes aos raios-X, à necessidade de endoscopia e de nutrição parenteral. A utilização deste método deve ser considerada em outros centros de saúde.
Confirming nasogastric tube placement: Is the colorimeter as sensitive and specific as X-ray? A diagnostic accuracy study (MORDIFFI <i>et al.</i> , 2016)	Averiguar a medida diagnóstica da capnometria colorimétrica, em comparação com o exame radiográfico enquanto padrão-ouro, na confirmação do posicionamento de sonda nasogástrica.	Observacional prospectivo	Capnometria colorimétrica	Enfermeiro	192 inserções em 157 pacientes de clínica médica	A capnometria colorimétrica detectou dióxido de carbono em 29 sondas nasogástricas testadas; entretanto, em quatro casos, o exame radiográfico confirmou a localização da sonda na região traqueobrônquica. A capnometria colorimétrica não detectou dióxido de carbono em uma sonda localizada nessa mesma região, demonstrando sensibilidade de 80%. Ademais, o método detectou ausência de dióxido de carbono em 163 sondas testadas, entre as quais 160 estavam no estômago ou intestino e uma, na região traqueobrônquica, demonstrando especificidade de 86,5%. A capnometria colorimétrica detectou um posicionamento na região traqueobrônquica, mas cujo exame de raios-X fora mal interpretado.

continuação

Título do artigo	Objetivo	Delineamento	Método	Profissional	Amostra	Principais resultados
						Os resultados demonstraram que a capnometria colorimétrica, em enfermarias clínicas, não é 100% sensível ou específico para determinar a localização de uma SNG [‡] .
Determining the frequency of repeat chest radiographs to establish NG tube position when no aspirate is obtainable - a retrospective study (AL-ALI <i>et al.</i> , 2016)	Determinar a frequência de radiografias necessárias para confirmar a posição da sonda nasogástrica quando nenhum aspirado foi obtido.	Retrospectivo	pH do aspirado	Enfermeiro	35 pacientes submetidos à cirurgia de cabeça e pescoço	37% dos pacientes necessitaram de mais de uma radiografia para confirmar a posição da SNG [‡] e 20%, de mais de duas. O maior número de radiografias necessárias para confirmar a posição da sonda foi seis e apenas 7% foi laudado por um radiologista. Todas as radiografias confirmaram a posição correta da SNG [‡] , apesar de em nenhuma ter sido possível obter o aspirado. Os resultados demonstraram que todas as sondas inseridas permaneceram na posição correta, independentemente da obtenção do aspirado, e que os pacientes foram desnecessariamente submetidos a repetidos exames de raios-X.

conclusão

Fonte: própria autora¹

¹ UTI = Unidade de Terapia Intensiva; †USG = Ultrassonografia; ‡SNG = Sonda Nasogástrica

3.2.1 Ultrassonografia

O método foi considerado mais rápido do que a radiografia convencional, além de ser fácil de ser executado. O método pode ser empregado após curto período de treinamento e, segundo os pesquisadores, uma varredura transversal e longitudinal do pescoço e abdome pode ser realizada pelas equipes médica e de enfermagem (ZATELLI; VEZZALI, 2017). Todavia, em pacientes com nível de consciência reduzido e em pacientes obesos, a visualização da junção esofagogástrica (JEG) pode ser mais desafiadora (KIM *et al.*, 2012). Os resultados apontaram que a ultrassonografia pode reduzir o número de complicações relacionadas com a SNG, o tempo de espera para os exames de raios-X e a exposição cumulativa dos pacientes à radiação (NGUYEN *et al.*, 2012). A ultrassonografia cervical apresentou elevada sensibilidade e especificidade. Ademais, o método ultrassonográfico apresentou maior sensibilidade do que o pH na confirmação do posicionamento de SNG (MUSLU *et al.*, 2016).

3.2.2 Capnometria colorimétrica

Complicações respiratórias diminuíram notavelmente quando a monitoração capnográfica foi usada durante a inserção de SNG (RYU *et al.*, 2016), sendo considerado um método mais confiável que o auscultatório. A capnometria colorimétrica foi associada à melhora do cuidado ao paciente, à economia de tempo, à satisfação dos enfermeiros e à diminuição de custos (GALBOIS *et al.*, 2011). Porém, não é confiável para confirmar o posicionamento de sondas inseridas em posição gástrica (MORDIFFI *et al.*, 2016), pois a concentração de CO² no duodeno e no estômago é semelhante (ERZINCANLI *et al.*, 2017), o que pode comprometer o julgamento clínico.

3.2.3 Dispositivo Eletromagnético

O uso de dispositivo eletromagnético não reduziu a quantidade de radiografias necessárias para confirmar a posição de SNG inserida à beira leito e aumentou o tempo de inserção devido à necessidade de dois membros da equipe

para a realização do procedimento (LIM *et al.*, 2017). Seu uso seria reservado para casos difíceis, em que a colocação às cegas falhou ou seria previsível falhar (WINDLE *et al.*, 2010). No entanto, estudo (BEAR *et al.*, 2015) apontou que o dispositivo eletromagnético foi capaz de evitar o extravio da sonda para a via aérea e de confirmar o posicionamento gástrico. Ainda, o treinamento adequado da equipe para a inserção e a confirmação do posicionamento da sonda foi fator determinante. Se usado como método único para determinar a posição de SNG, o dispositivo eletromagnético pode minimizar o atraso na alimentação e a necessidade de múltiplos raios-X, com subsequente economia de custos (BEAR *et al.*, 2015).

3.2.4 pH do aspirado gástrico

O método se baseia na aspiração de resíduo gastrointestinal através da sonda e na medição do pH do resíduo por meio de fitas para aspirado humano que mudam de cor, segundo o pH do meio. A análise do resultado é realizada por meio dos valores de referência, ou seja, pH entre 1 e 5,5 é considerado ácido, indicando provável posicionamento no estômago, já pH igual ou superior a 6 é básico e indica que a sonda pode estar localizada em nível entérico ou no trato respiratório (BOEYKENS; STEEMAN; DUYSBURGH, 2014; TURGAY; KHORSHID, 2010).

Em estudo incluído na presente revisão (TURGAY; KHORSHID, 2010), 60% dos pacientes que recebiam antagonistas dos receptores H₂ e 58,4% dos pacientes que não os recebiam apresentaram valores de pH entre 0 e 4. A acurácia do método foi considerada baixa, quando considerados os locais reais da sonda, determinados por exames de raios-X.

Em outro estudo (BOEYKENS; STEEMAN; DUYSBURGH, 2014), um ponto de corte de 5,5 mostrou-se seguro para exclusão de colocação pulmonar, mas não descartou completamente o posicionamento da sonda no esôfago.

3.2.5 Imagem em tempo real

Esta tecnologia envolve uma câmera de três milímetros acoplada na ponta distal de uma sonda de poliuretano. A câmera reproduz, em um monitor, as imagens em tempo real do trajeto percorrido pela sonda ao longo do trato gastrointestinal

(MIZZI *et al.*, 2017; WISCHMEYER *et al.*, 2019). Dispositivo simples de manejar e seguro para pacientes críticos, proporcionou fácil identificação da mucosa gástrica e auxiliou na colocação precisa da sonda (MIZZI *et al.*, 2017). A visualização da traqueia, em alguns pacientes, confirmou o alto risco de mau posicionamento da sonda na via aérea; no entanto, também permitiu a retirada rápida e o reposicionamento do tubo em direção ao esôfago, o que impediu o mau posicionamento da SNG nas vias aéreas e as complicações relacionadas (MIZZI *et al.*, 2017).

3.2.6 Seringa auto inflável

O método consiste em anexar à SNG uma seringa que contém um bulbo deflacionado. O resultado da inflação do bulbo durante a inserção da sonda determina se ela está direcionada ao esôfago ou traqueia. Foi observada concordância entre a utilização do método e a capnometria colorimétrica em pacientes críticos. Ainda, o método foi considerado de baixo custo e seguro para os pacientes, pois não foram verificados eventos adversos associados com o seu uso. Porém, mais estudos precisam ser realizados para compará-lo com as radiografias, que são consideradas o padrão-ouro na confirmação do posicionamento de SNG (SMYRNIOS *et al.*, 2015).

As vantagens e desvantagens dos métodos utilizados para confirmar a posição de SNG recém inserida à beira leito, identificados na presente revisão integrativa, foram destacadas no Quadro 3.

Quadro 7 - Vantagens e desvantagens de métodos utilizados para confirmar a posição de SNG inserida à beira leito

Método	Vantagens	Desvantagens
Ultrassonografia	Não expõe o paciente à radiação e exclui a necessidade de radiografia (MELNYK, FINEOUT-OVERHOLT, 2019). A inserção e a verificação simultâneas diminuem o atraso na administração de medicamentos e dietas enterais. Método altamente sensível e específico (MUSLU <i>et al.</i> , 2016; TAI <i>et al.</i> , 2016).	Exige capacitação e habilidade profissional específica. Indicado para locais que realizam a inserção de SNG ² com frequência, pois o valor do equipamento é relativamente alto. Possui risco de aspiração da solução salina quando esta é administrada através da SNG [*] com a finalidade de verificar o turbilhonamento da solução, caso a sonda esteja posicionada incorretamente no trato respiratório (ZATELLI; VEZZALI, 2017).
Capnometria colorimétrica	Não requer habilidade profissional específica. É um método simples e barato quando comparado à radiografia. Evita exposição do paciente à radiação e o resultado é imediato. É considerado um método mais seguro, quando comparado à ausculta epigástrica (MEYER <i>et al.</i> , 2009; GALBOIS <i>et al.</i> , 2011; TAI <i>et al.</i> , 2016; TURGAY; KHORSHID, 2010; WINDLE <i>et al.</i> , 2010).	Não é eficaz na diferenciação do posicionamento gástrico e esofágico e não é considerado padrão-ouro para confirmar o posicionamento de sondas nasogástricas (MEYER <i>et al.</i> , 2009; GALBOIS <i>et al.</i> , 2011; TAI <i>et al.</i> , 2016; TURGAY; KHORSHID, 2010; WINDLE <i>et al.</i> , 2010).
Dispositivo Eletromagnético	Permite a visualização da sonda durante todo o trajeto (LIM <i>et al.</i> , 2017) e reduz o tempo decorrido entre a inserção e a verificação do correto posicionamento da extremidade distal. Ademais, esse método minimiza a necessidade de radiografia com subsequente economia de custos.	Exige capacitação e habilidade profissional específica para interpretação das imagens. As imagens podem ficar deficientes devido ao movimento excessivo do disco receptor (LIM <i>et al.</i> , 2017). Em locais onde o procedimento de inserção da SNG [*] não é frequente, o dispositivo eletromagnético pode não ser viável economicamente.
pH do aspirado gástrico	Método simples, rápido e econômico. Não exige habilidade profissional específica (ROWAT <i>et al.</i> , 2018).	O profissional pode não obter o aspirado do paciente para a realização do teste. Não possui especificidade segura, logo não descarta a colocação esofágica. Não exclui a necessidade de radiografia como padrão-ouro (ROWAT <i>et al.</i> , 2018).
Imagem em tempo real	A câmera acoplada na sonda permite verificações subsequentes do posicionamento da sonda. Ademais, o dispositivo permite a visualização da mucosa gástrica e reduz o risco de extravio da sonda para a via aérea. O tempo médio de inserção e da confirmação do posicionamento da sonda foi de cinco minutos. O dispositivo é simples e seguro e a confirmação do posicionamento da sonda por meio de radiografia pode ser evitada (MIZZI <i>et al.</i> , 2017; WISCHMEYER <i>et al.</i> , 2019; ROWAT <i>et al.</i> , 2018).	Exige treinamento sobre o uso do dispositivo e reconhecimento dos marcos anatômicos. Possível falha na câmera (MIZZI <i>et al.</i> , 2017; WISCHMEYER <i>et al.</i> , 2019; ROWAT <i>et al.</i> , 2018).
Seringa auto inflável	Apresenta baixo custo e rapidez na realização à beira leito (SMYRNIOS <i>et al.</i> , 2015).	Não é específico e requer outros métodos mais confiáveis para determinar o posicionamento de SNG [*] . Não é considerado padrão-ouro (SMYRNIOS <i>et al.</i> , 2015).

Fonte: própria autora²

² *SNG = Sonda Nasogástrica

4. Justificativa

A necessidade deste estudo é urgente considerando que, no Brasil, tanto as SNG como SNE são inseridas por enfermeiros às cegas à beira do leito e que o COREN-SP forneceu orientações informando que o ultrassom pode ser utilizado para verificar a posição de SNG recém inserida, quando o exame de raios X não estiver disponível, apesar da falta de evidências que sustentam essa prática. Além disso, não foram identificados estudos que tenham fornecido evidências dos custos diretos de cada método utilizado para confirmar o posicionamento de sondas nasoenterais recém inseridas às cegas à beira leito. Esse aspecto também destaca o caráter inédito deste estudo e a importância dessa análise, considerando a crise econômica que o Brasil vive. Os resultados dessa análise permitirão às instituições de saúde brasileiras escolher métodos mais seguros para os pacientes em uso de SNG e SNE, com custo mais acessível (RIGOBELLO *et al.*, 2020).

Diante dos métodos para confirmação do posicionamento da SNG e SNE encontrados na revisão da literatura, neste estudo optou-se por avaliar apenas o método da ausculta epigástrica, que ainda é empregado com frequência na prática clínica no Brasil, o método da medição do pH do aspirado gástrico, em combinação com a ausculta epigástrica, e a ultrassonografia, por se tratar de um método com potencial para reduzir os impactos negativos de sondas mal posicionadas.

Logo, o presente estudo foi delineado para responder às seguintes perguntas:

- a) qual a acurácia dos métodos (ausculta epigástrica, medição do pH do resíduo aspirado e ultrassonografia) utilizados por enfermeiros na confirmação do posicionamento de sondas nasoenterais inseridas às cegas à beira leito, em pacientes adultos hospitalizados, em comparação com a radiografia?
- b) qual a concordância entre tais métodos e a radiografia, que é considerada padrão-ouro na confirmação do posicionamento de sonda nasoenteral?
- c) qual é o custo direto de cada método?

5 Objetivos

5.1 Geral

Avaliar a acurácia de métodos utilizados por enfermeiros na confirmação do posicionamento de sondas nasoenterais inseridas às cegas à beira leito, em pacientes adultos hospitalizados.

5.2 Específicos

- a) descrever o perfil demográfico, clínico e terapêutico dos pacientes em uso de sonda nasoenteral;
- b) analisar a concordância entre ausculta epigástrica, medição do pH, ultrassonografia e método combinado (ausculta epigástrica e medição do pH) e a radiografia;
- c) calcular a sensibilidade, a especificidade, o valor preditivo positivo (VPP) e o valor preditivo negativo (VPN) de cada método utilizado para confirmar o posicionamento de sonda nasoenteral recém inserida às cegas à beira leito;
- d) mensurar e evidenciar os custos diretos de cada método.

6 Material e Método

6.1 Tipo de estudo

Trata-se de estudo de acurácia diagnóstica de três métodos (ultrassonografia, ausculta epigástrica e medição do pH) utilizados por enfermeiros à beira leito para confirmar o posicionamento de sonda nasoenteral recém inserida e compará-los com a radiografia que é considerado o padrão-ouro (HULLEY *et al.*, 2015). Para a descrição deste estudo, foram utilizadas as diretrizes STARD (em inglês, *Standards for the Reporting of Diagnostic Accuracy Studies*) que fornecem estrutura formal e sistematizada para a avaliação e a eficácia de métodos de precisão diagnóstica (STARD, 2015).

6.2 Local de estudo

O estudo foi realizado no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (HCFMRP-USP), centro de alta complexidade na região Nordeste do Estado de São Paulo.

O HCFMRP-USP oferece assistência à saúde de toda a região de Ribeirão Preto. Trata-se de uma instituição autarquia pública estadual da Secretária do Estado de Saúde de São Paulo, vinculada à Universidade de São Paulo (USP), para fins de pesquisa e ensino de cuidados médico-hospitalar. É uma instituição de excelência, de referência terciária e que integra o Sistema Único de Saúde (SUS) desde 1988. Apresenta um total de 815 leitos gerais, 569 consultórios/salas de atendimentos, 36 salas de cirurgias, a assistência é realizada por equipe multiprofissional, incluindo médicos, equipe de enfermagem, psicólogos, fisioterapeutas, fonoaudiólogos, nutricionistas, farmacêuticos e profissionais de nível fundamental, totalizando 5.962 profissionais. Anualmente, realiza 33.932 internações (HCFMRP, 2022).

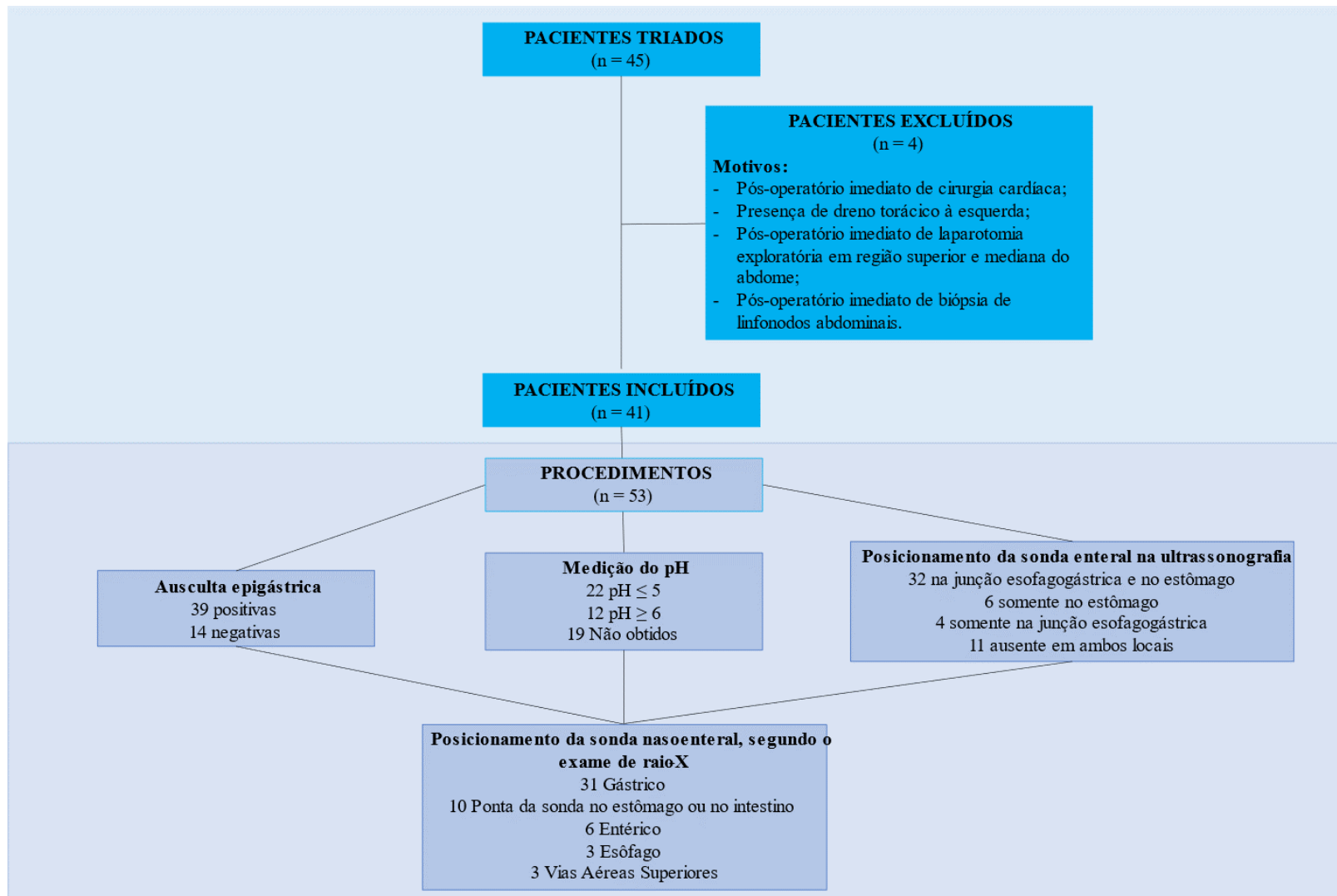
O estudo foi realizado nas enfermarias clínicas e cirúrgicas (do 4º ao 12º andar), na UTI e Unidade Coronariana (UCO) do hospital, pois são locais onde os pacientes adultos, de diversas especialidades médicas e cirúrgicas, são atendidos, sendo elevado o número de pessoas com sonda nasoenteral para fins de NE e medicação.

6.3 População e amostragem

A população-alvo do estudo foi composta por todos os pacientes adultos, internados nas enfermarias clínicas e cirúrgicas (4º andar – alas A e B; 5º andar – alas A, B e C; 6º andar – alas A e B; 7º andar; 8º andar – ala B; 9º andar – alas A, B e C; 10º andar – alas A e C; 11º andar; e 12º andar), na UTI e na UCO do HCFMRP-USP, no período de cinco meses (de 19 de novembro de 2019 a 18 de março de 2020) e que necessitaram de sonda nasoenteral durante a internação. Logo, a amostra foi de conveniência. Cabe ressaltar que um mesmo paciente foi incluído na pesquisa até, no máximo, quatro vezes.

Os critérios de inclusão propostos para o estudo foram: pacientes maiores de 18 anos; que necessitaram de sonda enteral temporária em posição gástrica e/ou pós-pilórico (duodeno ou jejuno) durante a internação. Os critérios de exclusão consistiram em: pacientes que necessitaram de sonda para drenagem; submetidos à intervenção cirúrgica no trato gastrointestinal; em pós-operatório imediato de cirurgia cardíaca e de laparotomia exploratória; com sonda enteral via ostomia (sonda enteral de longo prazo); com trauma facial; com varizes gastresofágicas de grosso calibre; e com presença de dreno torácico à esquerda (Figura 2).

Figura 2 - Fluxograma de pacientes participantes do estudo, segundo os critérios de inclusão e exclusão. Ribeirão Preto, São Paulo, 2021



Fonte: Própria autora

6.4 Protocolo do estudo

6.4.1 Testes índice e teste referência

Os métodos para confirmar o correto posicionamento da sonda enteral, considerados como **testes índice**, foram realizados na enfermaria à beira do leito do paciente e na seguinte ordem: (1) ultrassonografia seguida do (2) método combinado – ausculta epigástrica e medição do pH do aspirado gástrico. Esse sequenciamento foi necessário devido à baixa transmissão de ondas ultrassônicas pelo ar e à alta impedância acústica, o que torna inviável a realização da ultrassonografia após a injeção de ar necessária no método combinado (MOORE; COPEL, 2011; VIGNEAU *et al.*, 2005).

A confirmação do correto posicionamento da sonda enteral foi obtida por meio da radiografia, adotada aqui como **teste referência**, considerada o padrão-ouro na confirmação do posicionamento de sondas enterais temporárias.

6.4.2. Mascaramento

No presente estudo, o método de ultrassonografia foi realizado pela pesquisadora principal, previamente treinada por médico especialista. O treinamento teórico e prático foi realizado no período de setembro a outubro de 2019. O treinamento teórico envolveu leitura de 18 artigos relacionados à técnica e participação, em aula, junto aos residentes em radiologia da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da USP. O treinamento prático consistiu na realização de 36 exames de ultrassonografia em pacientes internados no hospital participante do estudo, sob a supervisão de médico especialista e integrante do projeto de pesquisa. O treinamento prático teve carga horária total de 35 horas.

O método da ausculta epigástrica e da medição do pH do aspirado gástrico foi realizado por uma auxiliar de pesquisa, enfermeira treinada pela pesquisadora principal do estudo, conforme demonstrado na Figura 2. Desta forma, o mascaramento ocorreu na medida em que a pesquisadora principal não teve conhecimento do resultado dos métodos realizados pela auxiliar de pesquisa, assim como a auxiliar de pesquisa não teve conhecimento do resultado do exame de

ultrassonografia realizado pela pesquisadora principal. Ademais, o médico radiologista responsável pelo laudo da radiografia não teve conhecimento dos resultados dos testes realizados à beira leito pela pesquisadora principal e pela assistente de pesquisa.

Figura 3 - Treinamento da auxiliar de pesquisa para realização do método combinado (ausculta epigástrica e medição do pH). Ribeirão Preto, São Paulo, 2022.



Fonte: Própria autora

Em todos os pacientes foram utilizadas sondas das marcas Medicone® ou Embramed®, de poliuretano, radiopacas, com ponteira distal de tungstênio, nos calibres 8, 10 ou 12 French, com fio guia, conforme (Figura 4).

Figura 4 - Sonda enteral de fino calibre utilizada em pacientes adultos. Ribeirão Preto, São Paulo, 2022



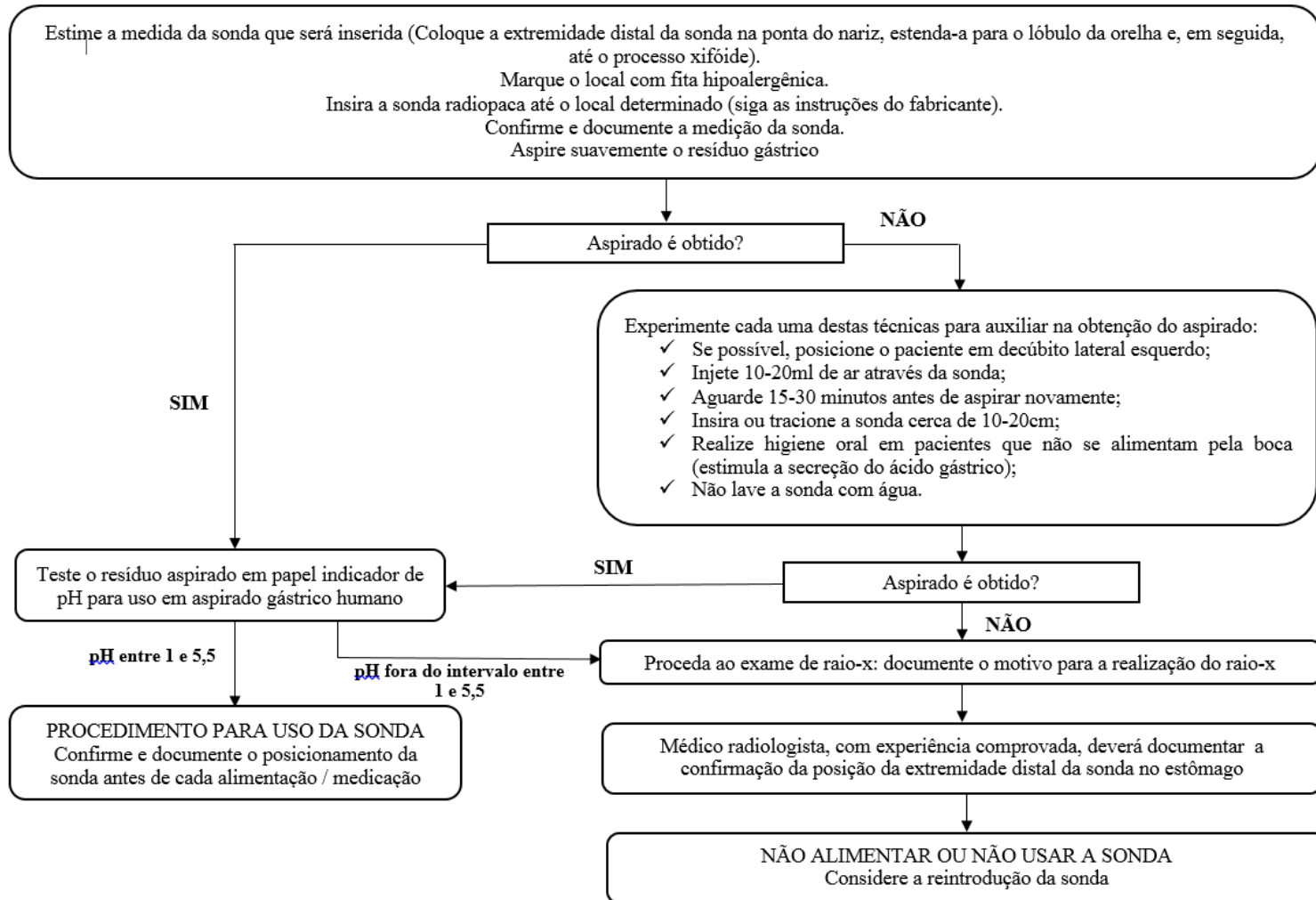
Fonte: Própria autora

A sonda enteral temporária foi inserida no paciente pelo enfermeiro da unidade, conforme protocolo institucional e mediante prescrição médica, a fim de refletir a prática clínica de enfermagem. O protocolo institucional do local do estudo consiste em: medir o comprimento da sonda da ponta do nariz ao lóbulo da orelha e do lóbulo da orelha até o apêndice xifoide; 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; posicionar o estetoscópio na região epigástrica, injetar ar na sonda com seringa de 20 ml e efetuar a ausculta; realizar a fixação da sonda no dorso nasal e região frontal do paciente, utilizando fita adesiva cirúrgica e cordonê para fixação (BEGHETTO *et al.*, 2015; CHENAITIA *et al.*, 2012; TURGAY; KHORSHID, 2010; VIGNEAU *et al.*, 2005).

O método auscultatório foi realizado conforme protocolo institucional e consistiu na utilização de uma seringa de 20 ml e de um estetoscópio com a finalidade de auscultar a presença de sons borbulhantes na região epigástrica quando o ar é injetado através da sonda.

A medição do pH foi realizada conforme o fluxograma proposto pela NPSA (2011), conforme a Figura 5.

Figura 5 - Fluxograma para confirmação do posicionamento de sonda nasoenteral.



Fonte: traduzido e adaptado de NPSA, 2011.

Destaca-se que para mensurar o pH foi utilizado o mesmo tipo de fita reagente em todos os procedimentos - Fabricante Macherey-Nagel® - conforme a figura 6.

Figura 6 - Fita reagente de indicador de pH utilizada em todos os pacientes incluídos no estudo. Ribeirão Preto, São Paulo, 2021



Fonte: Própria autora

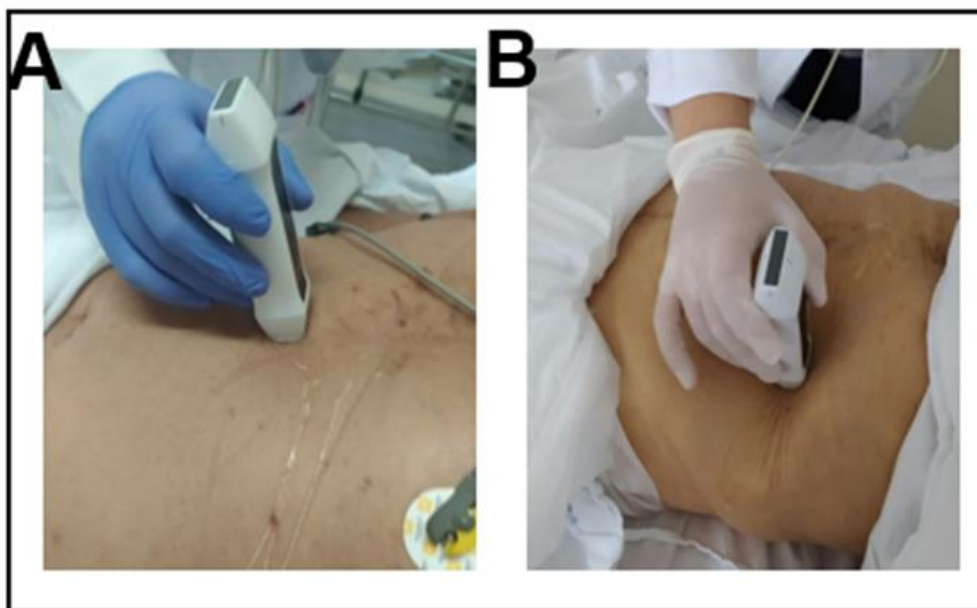
O método da ultrassonografia foi realizado pela pesquisadora principal, com o auxílio do aparelho portátil com Transdutor Convexo Abdominal, de frequência de 3,5 a 5 Mhz, e de um Transdutor Linear, com frequência de 7 a 11 Mhz (Figura 7). A avaliação foi realizada mediante a observação da extremidade distal da sonda no estômago e na junção esofagogástrica (JEG), que é caracterizada pela área que se estende da porção terminal do esôfago até a cárdia (Figura 8).

Figura 7 - Aparelho portátil de ultrassom com Transdutor Convexo Abdominal, de frequência de 3,5 a 5 Mhz. Ribeirão Preto, São Paulo, 2022



Fonte: Própria autora

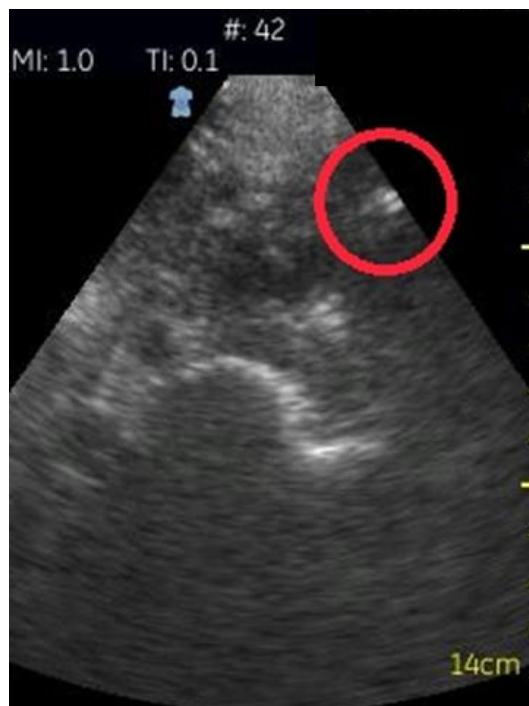
Figura 8 - Localização anatômica na junção esofagogástrica e no estômago. Ribeirão Preto, São Paulo, 2022



Fonte: Própria autora.

Os resultados possíveis foram: (i) sonda visível somente na junção esofagogástrica (JEG); (ii) sonda visível na JEG e no estômago; (iii) sonda visível somente no estômago e; (iv) sonda não visível. O teste foi considerado positivo quando: a sonda foi visível no estômago e/ou na JEG e no estômago como uma estrutura fina, longa e levemente hiperecótica, demonstrando o correto posicionamento da sonda nasoenteral (Figura 9).

Figura 9 - Sonda visível no estômago como uma estrutura fina, longa e levemente hiperecótica.
Ribeirão Preto, São Paulo, 2022.



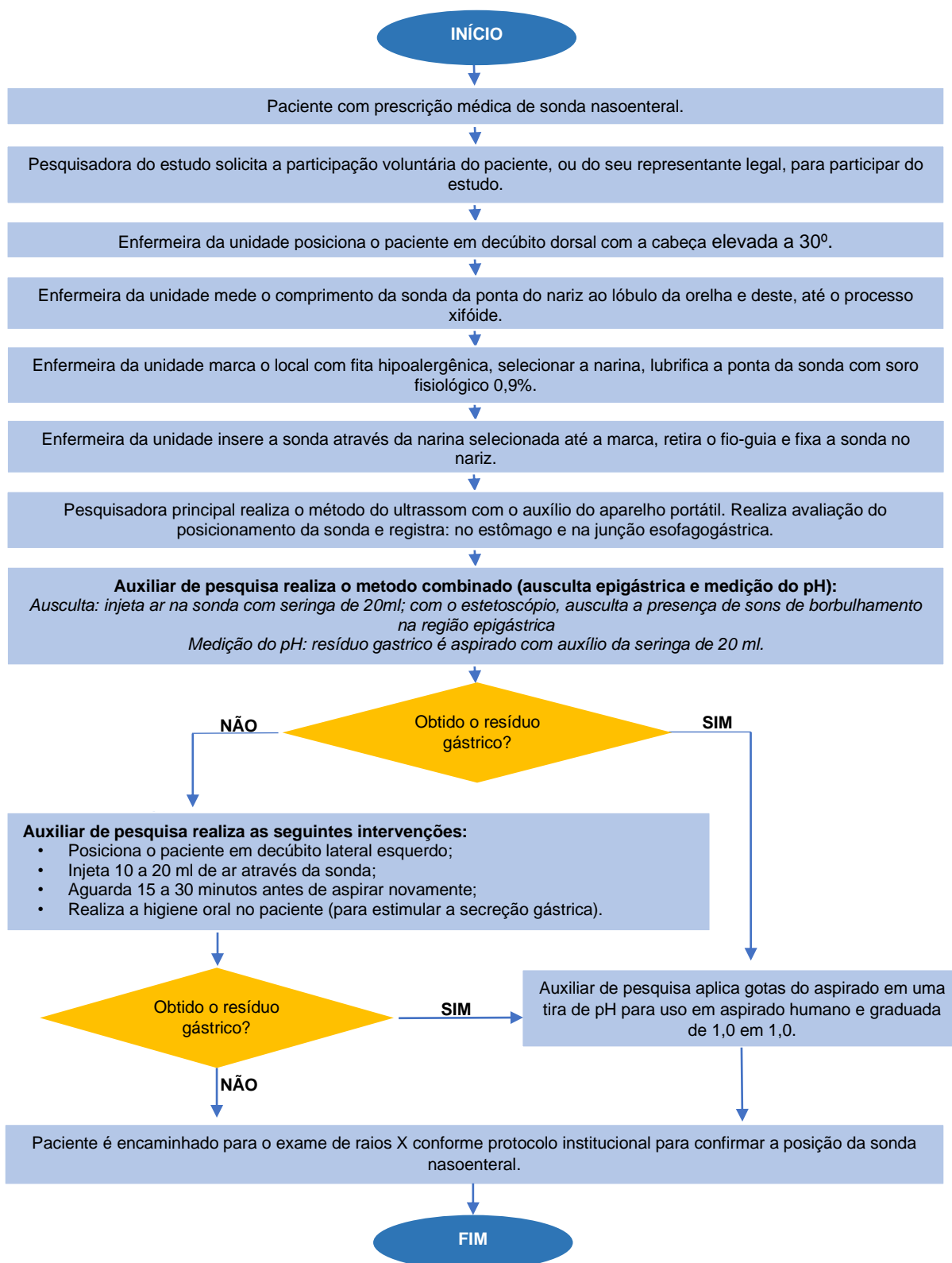
Fonte: própria autora.³

O teste foi considerado inconclusivo quando a sonda foi visível somente na JEG, pois é considerado um posicionamento incorreto, uma vez que a sonda poderia ter se dobrado no estômago e sua extremidade desviada para o sentido do esôfago. Ademais, o teste foi considerado negativo quando a sonda não foi visualizada na JEG e no estômago, sendo classificada como posicionamento incorreto.

Após a realização dos métodos, conforme o fluxograma (Figura 10), todos os pacientes foram submetidos à radiografia, que é considerada o padrão-ouro na confirmação do posicionamento de sondas enterais temporárias (ARAUJO-PREZA *et al.*, 2002; ELLETT, 2004; ELPERN *et al.*, 2007; KEARNS; DONNA, 2001; METHENY; MEERT, 2004).

³ #42: Número da imagem; MI: Mechanical Index; TI: Thermal Index

Figura 10 - Fluxograma para a confirmação do posicionamento de sonda nasoenteral. Ribeirão Preto, São Paulo, 2022.



Fonte: Traduzido e adaptado de Rigobello e colaboradores, 2020.

Para determinar a capacidade do paciente em colaborar com a realização dos métodos, foi avaliado o nível de consciência por meio da Escala de Coma de Glasgow (ECG) (TEASDALE; JENNETT, 1974). A ECG é uma escala numérica que é dividida em três subescalas: abertura ocular (1 a 4), melhor resposta verbal (1 a 5) e melhor resposta motora (1 a 6). A pontuação final varia de 3 a 15 e, de acordo com a escala, quanto mais alta for a pontuação, melhor a função neurológica (ANEXO A).

6.4.3 Instrumento de coleta de dados

Os dados foram coletados por meio de um formulário eletrônico (APÊNDICE A) elaborado na plataforma on-line *Survey Monkey*® (Disponível em: <https://pt.surveymonkey.com/r/6M79D3H>). As variáveis incluídas no estudo foram:

- a) gerais: número do teste realizado; unidade de internação; data e horário da coleta; data da admissão na Unidade/ Enfermaria e especialidade médica;
- b) demográficas: data de nascimento; procedência (cidade e estado); sexo (feminino/masculino/transgênero/não respondeu/não sabe); etnia (amarelo/branco/indígena/negro/pardo/não respondeu/não sabe); estado civil (casado/companheiro/separado/divorciado/solteiro/viúvo/outro); escolaridade (ensino fundamental incompleto/ensino fundamental completo/ensino médio incompleto/ensino médio completo/nível superior incompleto/nível superior completo/pós-graduação incompleta/pós-graduação completa); profissão/ocupação;
- c) clínicas: diagnóstico médico principal e secundário, segundo o Código Internacional de Doenças (CID-10); gravidade das comorbidades, avaliada pelo Índice de Comorbidade de Charlson (ICC) (risco alto, moderado, leve e nulo) (CHARLSON *et al.*, 1987); complexidade assistencial, avaliada por meio do escore final do Sistema de Classificação de Pacientes (SCP) (cuidado mínimo, intermediário, alta dependência, semi-intensivo, intensivo) (FUGULIN, 2002); nível de consciência, avaliado por meio da ECG (abertura ocular: espontânea, ao som, à pressão, ausente, não testável/resposta verbal: orientada, confusa, palavras, sons, ausente, não testável/reposta motora: a ordens, localizadora, flexão normal, flexão anormal, extensão, ausente, não testável) (GLASGOW COMA SCALE, 2022).

- d) terapêuticos: posicionamento da sonda nasoenteral (gástrico/entérico); motivo do uso da sonda nasoenteral (desnutrição/disfagia/inapetência ou rebaixamento do nível de consciência ou queda do estado geral/uso de tubo orotraqueal/outros); paciente em uso de medicamentos inibidores da bomba de prótons e/ou antagonistas do receptor H₂ (sim/não); paciente sem ingerir alimentos sólidos há pelo menos quatro horas (sim/não); paciente sem ingerir líquidos há quantas horas? (sim/não);
- e) método I: sonda nasoenteral visualizada pelo método da ultrassonografia (na JEG e no estômago; somente na JEG; somente no estômago; não visualizada em ambos os locais); posição da sonda confirmada pelo método ultrassonográfico (correta/incorreta/inconclusiva); tempo despendido para confirmar o posicionamento da sonda por meio da ultrassonografia (em minutos e segundos), número do exame;
- f) método II: Foi possível realizar a ausculta epigástrica (sim/não);
- g) método III: Foi obtido resíduo gástrico após a inserção da sonda (sim/não); foi necessário posicionar o paciente em decúbito lateral esquerdo (sim/não); foi necessário injetar 10-20 ml de ar através da sonda (sim/não); foi necessário aguardar 15-30 minutos antes de aspirar novamente (sim/não); foi necessário realizar higiene oral (em pacientes que não se alimentam pela boca) para estimular a secreção do ácido gástrico (sim/não); foi obtido aspirado gástrico após as técnicas descritas anteriormente (sim/não); resultado do pH obtido (variável contínua); posição da sonda confirmada por meio do método combinado (ausculta epigástrica e mensuração do pH) (correta/incorreta/inconclusiva) e tempo despendido para confirmar o posicionamento da sonda por meio do método combinado (em minutos e segundos);
- h) método IV: Posição da extremidade distal da sonda confirmada pela radiografia (correta/incorreta/inconclusiva).

O formulário eletrônico foi apreciado por cinco juízes especialistas para validação de face e conteúdo, e ajustes foram realizados com a finalidade de refiná-lo. Os juízes foram selecionados por meio da análise de currículos existentes na base de dados do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e foram convidados a participar do estudo, via carta-convite encaminhada

por meio de correio eletrônico. Foram solicitados a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE B) e tiveram prazo de até 30 dias para retornar o formulário aos pesquisadores. O formulário modificado foi submetido a estudo piloto.

6.5 Procedimentos para a coleta de dados

A coleta de dados ocorreu no período de 19/11/2019 a 18/03/2020. A pesquisadora principal e a auxiliar de pesquisa identificaram os pacientes que necessitaram de sonda no decorrer da internação e que atenderam aos critérios de inclusão propostos para o estudo. Para tanto, ambas permaneceram disponíveis no hospital, de segunda a sexta-feira, em dias úteis e em horário comercial, para rastreamento dos pacientes. Foram disponibilizados o número do telefone móvel e do *WhatsApp* das pesquisadoras, com a finalidade de agilizar a comunicação. Além disso, as pesquisadoras realizaram visita às unidades diariamente, nos períodos da manhã e da tarde para identificar os pacientes com prescrição de sonda.

Os métodos de confirmação do posicionamento da sonda nasoenteral foram realizados na própria enfermaria/ unidade, à beira do leito, e na seguinte ordem: **1)** ultrassonografia; **2)** ausculta epigástrica e **3)** medição do pH. O tempo dispendido para a realização dos dois métodos foi cronometrado pela auxiliar de pesquisa. O tempo foi registrado em segundos. Também foi consultado o prontuário eletrônico dos pacientes.

A complexidade assistencial dos pacientes também foi avaliada por meio do SCP proposto por Fugulin (2002) (ANEXO B), que é recomendado pelo Conselho Federal de Enfermagem do Brasil (COFEN, 2017). O instrumento foi desenvolvido com a finalidade de classificar os pacientes segundo o grau de dependência da equipe de enfermagem. O instrumento possui nove indicadores críticos: estado mental, oxigenação, sinais vitais, mobilidade, deambulação, alimentação, cuidado corporal, eliminação e terapêutica. Logo, os pontos são distribuídos em cinco categorias que correspondem à complexidade da assistência: cuidados mínimos (escore de 9 a 14), cuidados intermediários (escore de 15 a 20), alta-dependência (escore de 21 a 26), cuidados semi-intensivos (escore de 27 a 31) e cuidados

intensivos (escore > 31). Esta variável foi obtida no momento da realização dos métodos (ultrassom, ausculta epigástrica e medição do pH).

A gravidade dos pacientes foi avaliada por meio do ICC que é um método de categorização das comorbidades dos pacientes, segundo a CID-10 (CHARLSON *et al.*, 1987). O ICC mensura a gravidade do paciente independentemente do diagnóstico principal, ou seja, avalia a predição do risco de morte. A classificação final consiste em risco alto, moderado, leve e nulo. O escore final do ICC é obtido por meio da soma dos pesos atribuídos às comorbidades registradas como diagnósticos secundários; logo, quanto maior o escore, maior o risco de o paciente morrer (ANEXO C). Essa variável foi obtida no momento da coleta de dados, em que o paciente foi avaliado pelas pesquisadoras e foram obtidas as informações pertinentes do prontuário eletrônico do paciente.

Para a análise dos custos relacionados aos métodos utilizados para confirmar o posicionamento de sonda nasointestinal, foram necessários o escore final obtido pelo SCP e o tempo (em segundos) despendido para a realização de cada método. O tempo foi obtido por meio de um cronômetro utilizado pelas pesquisadoras (principal/ auxiliar) desde o início do processo de inserção da sonda até o término do procedimento de inserção.

6.6 Procedimentos para a análise dos dados

Os dados foram transferidos da plataforma virtual *Survey Monkey*® para planilhas do Excel e, posteriormente, para os Programas *Statistic Package for Social Science* (SPSS), versão 22.0 e R versão 3.2.2.

Foram analisadas as frequências absolutas e relativas das variáveis quantitativas (demográficas e terapêuticas), enquanto variáveis contínuas foram analisadas em termos de média, mediana e desvio-padrão.

Para avaliar a concordância entre os métodos avaliados (teste índice) e a radiografia (teste referência), foi utilizada a estatística AC1 desenvolvida por Gwet (2008). Para a categorização da concordância, foram considerados os valores definidos por Landis e Kock (1977), sendo: <0,00 concordância pobre; 0,00-0,20: concordância leve; 0,21-0,40: concordância aceitável; 0,41-0,60: concordância moderada; 0,61-0,80: concordância considerável; 0,81-1,00: concordância quase

perfeita. O valor de referência é representado pelo resultado da radiografia, enquanto o valor preditivo representa o resultado do teste, representados pela tabela 1 (Tabela 1).

Tabela 1 - Tabela 2 x 2 com notação utilizada para a realização do cálculo. Ribeirão Preto, São Paulo, 2022

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

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

Além da avaliação da concordância, foram calculadas as correspondentes medidas de prevalência, sensibilidade e especificidade bem como os valores preditivos positivos (VPP) e negativos (VPN), resultando, assim, na análise da acurácia de cada método. As expressões correspondentes do cálculo das medidas citadas encontram-se no Quadro 4.

Quadro 4 - Fórmulas utilizadas para a realização dos cálculos de sensibilidade, especificidade, prevalência, VPP e VPN

$Sensibilidade = A / (A+C)$
$Especificidade = D / (B+D)$
$Prevalência = (A+C) / (A+B+C+D)$
$VPP = (sensibilidade * Prevalência) / ((sensibilidade * Prevalência) + ((1 - especificidade) * (1 - Prevalência)))$
$VPN = (especificidade * (1 - Prevalência)) / (((1 - sensibilidade) * Prevalência) + ((especificidade) * (1 - Prevalência)))$

Fonte: Gwet, 2008⁴

Todas as análises foram realizadas considerando-se um nível de significância de 5% ($\alpha = 0,05$).

Quanto aos custos relacionados aos métodos empregados para confirmar o posicionamento da sonda enteral, foram alocados segundo a metodologia de custeio por absorção, utilizando-se o escore final obtido pelo SCP e o tempo (em segundos) necessário para a realização de cada método. O tempo observado para a realização

⁴ Valor preditivo positivo (VPP) e negativo (VPN)

de cada método serviu como critério (base de rateio) dos custos indiretos associados.

O custeio por absorção tem como principal prerrogativa a alocação de custos a serviços e procedimentos (MARTINS, 2010). Estes absorvem os custos em um processo e alocação sequencial que, em tese, estariam agrupados, inicialmente, a um centro de custos (BEULKE; BERTÓ, 2000). De modo geral, o custeio por absorção, como todo método, apresenta vantagens e desvantagens advindas de sua utilização (MARTINS, 2010). Entre as vantagens, destacam-se: agregação de todos os custos, tanto os fixos como as variáveis; é mais barato de implementar, desde que não requeira a separação dos custos de manufatura nos componentes fixos e variáveis (BEULKE; BERTÓ, 2000). No tocante as desvantagens, destaca-se que os custos que não se relacionam objetivamente aos serviços ou procedimentos são quase sempre distribuídos por meio de critérios de rateio (MARTINS, 2010).

Com base nos dados coletados, o tempo médio para a realização de cada método foi estimado, sendo inferior ao tempo padrão atribuído ao protocolo. Entretanto, para a análise dos custos dos métodos, optou-se por adotar o tempo padrão atribuído ao protocolo para estimar o custo da mão de obra e, portanto, o custo de cada método e alternativas, uma vez que este tempo conservador presume o pior cenário, o que resultaria em segurança em uma eventual estimativa de custos para a implementação dos métodos analisados.

Cabe destacar que, para a análise de custos, o método de medição do pH foi classificado em três alternativas, de acordo com as etapas propostas no fluxograma da NPSA (2011). Assim, a alternativa 1 consistiu na obtenção do aspirado gástrico na primeira tentativa: **(A) alternativa 1:** higienizar as mãos, posicionar o paciente em decúbito dorsal, aspirar suavemente o resíduo gástrico, colocar o resíduo gástrico obtido no copo descartável sobre a fita de pH e determinar o valor do pH. Para as situações em que o aspirado gástrico não foi obtido, há duas alternativas, correspondentes às seguintes intervenções realizadas: **(B) alternativa 2:** consistiu em somar à alternativa 2: posicionar o paciente em decúbito lateral esquerdo, injetar 10 a 20 ml de ar através da sonda, aguardar 15-30 minutos antes de aspirar novamente, aspirar suavemente o resíduo gástrico, colocar o resíduo gástrico obtido no copo descartável sobre a fita de pH e determinar o valor do pH; **(C) alternativa 3:** consistiu em somar à alternativa 2: realizar a higiene oral em pacientes que não se

alimentam pela boca, aspirar suavemente o resíduo gástrico, colocar o resíduo gástrico obtido no copo descartável sobre a fita de pH e determinar o valor do pH.

6.7 Procedimentos éticos

O estudo foi desenvolvido de modo a garantir o cumprimento dos preceitos éticos da Resolução 466/12 que trata das pesquisas envolvendo seres humanos (BRASIL, 2013). A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da EERP-USP, sob o número de protocolo: 83087318.4.3001.5440 (ANEXO D).

Foi entregue aos pacientes participantes do estudo o TCLE (APÊNDICE C). Diante dos pacientes incapacitados de responder por si, o TCLE foi assinado pelo seu responsável legal (APÊNDICE D).

A participação dos pacientes na pesquisa foi voluntária e não implicou em gastos financeiros ou em qualquer tipo de remuneração. O sigilo e a privacidade da identidade dos participantes foram mantidos em todas as etapas da pesquisa, pois cada paciente foi identificado por meio de um número único. Os participantes foram informados que os resultados da pesquisa serão destinados à publicação em periódicos da área, de circulação nacional e internacional, e apresentados em eventos científicos relacionados ao tema, de acordo com as datas estabelecidas pelas entidades organizadoras. O participante teve a liberdade para se recusar a participar da pesquisa ou retirar o seu consentimento ao longo do estudo, sem penalização ou prejuízos para a continuidade dos seus cuidados no hospital.

7 Resultados e Discussão

7.1 Perfil demográfico, clínico e terapêutico dos pacientes em uso de sonda nasoenteral

Participaram do estudo 41 pacientes; a maioria era do sexo masculino (24; 58,5%), idosa (25; 61,0%), com média de 64,8 anos ($94,91 \pm 23,62$), branca (29; 70,7%), casada (18; 43,9%), com ensino fundamental completo (19; 46,3%), beneficiária do Instituto Nacional do Seguro Social (INSS) (24; 58,5%), e todos (41; 100%) eram procedentes do estado de São Paulo (Tabela 2).

Tabela 2 - Distribuição das variáveis demográficas dos pacientes com sonda nasoenteral (N = 41).
Ribeirão Preto, São Paulo, 2022

Variáveis demográficas	Frequência	
	n	%
Sexo		
Masculino	24	58,5
Feminino	17	41,5
Idade		
> 60 anos	25	61,0
< 60 anos	16	39,0
Etnia		
Branca	29	70,7
Negra	8	19,6
Parda	3	7,3
Não sabe ou não respondeu	1	2,4
Estado civil		
Casado(a)	18	43,9
Solteiro(a)	10	24,4
Viúvo(a)	8	19,5
Separado(a)	4	9,8
Não sabe ou não respondeu	1	2,4
Escolaridade		
Ensino fundamental completo	19	46,3
Ensino médio completo	12	29,3
Ensino fundamental incompleto	4	9,8
Não sabe ler e escrever	5	12,2
Não sabe ou não respondeu	1	2,4
Procedência		
Estado de São Paulo	41	100
Ocupação		
Beneficiário(a) do INSS (aposentado, pensionista e beneficiário)	24	58,5
Dona de casa	7	17,1
Trabalhador autônomo (lavrador, azulejista, pintor, comerciante)	4	9,8

continua

Variáveis demográficas	continuação	
	Frequência	
	n	%
Estudante de Classe Especial	3	7,3
Desempregado(a)	3	7,3

Fonte: Própria autora.

Dados do Ministério da Saúde (MS) revelaram que as internações no Sistema Único de Saúde (SUS) ocorreram com maior frequência em pessoas do sexo feminino (58,7%) no período de janeiro de 2016 a dezembro de 2020 (DATASUS, 2022a). Contudo, o total de óbitos por ocorrência foi maior entre homens (55,9%), quando avaliado o mesmo período (DATASUs, 2022b). Pesquisas prévias apontaram que vários fatores contribuem com a baixa procura pelos serviços de saúde por essa população, tais como: estigmas culturais, onde o próprio fato de procurar o serviço de saúde em uma perspectiva preventiva associa o homem à fraqueza e vulnerabilidade, o medo da descoberta de doenças mais graves que podem deixá-lo de exercer o papel de “provedor” da família, a vergonha da exposição do corpo perante os profissionais de saúde e até mesmo a ausência de serviços voltados para a saúde do homem (GOMES; NASCIMENTO; ARAÚJO, 2007; ALVES *et al.*, 2011).

Os resultados do presente estudo demonstram que a maioria dos pacientes era da cor branca. No Brasil, o total de óbitos por ocorrência foi maior em pessoas desse grupo étnico (50,4%) no período de janeiro de 2016 a dezembro de 2020. Dados no Ministério da Saúde também apontaram maior prevalência de doenças do aparelho circulatório, dentre elas diversas doenças crônicas não transmissíveis, na população branca (DATASUs, 2022c). O enfermeiro possui papel fundamental na prevenção de doenças por meio da educação em saúde, pois esse profissional é capaz de educar a população para o reconhecimento dos fatores de risco e de auxiliá-la na construção de novos conhecimentos, conduzindo-a a uma prática consciente de comportamentos preventivos e de promoção à saúde. Tais ações de educação ampliam a possibilidade de controle das doenças e permitem que os indivíduos sejam vigilantes em seu autocuidado, diminuindo as taxas de morte por doenças crônicas (VERAS, 2009).

Neste estudo, 46,3% dos pacientes com sonda nasoenteral apresentaram ensino fundamental completo. Contudo, cerca de 24% apresentaram ensino fundamental incompleto ou não sabiam ler ou escrever. A escolaridade também é considerada um fator importante na determinação de saúde das pessoas, visto que, quanto maior o nível de escolaridade, maior a compreensão e tradução dos sinais e sintomas que caracterizam determinadas condições de saúde. Além disso, pessoas com maior nível de instrução apresentam melhor engajamento em projetos voltados para a prevenção de doenças e para a promoção da saúde (SMITH-MENEZES; DUARTE, 2013).

O enfermeiro, enquanto educador em saúde, deve utilizar linguagem acessível, de acordo com o grau de escolaridade e entendimento do paciente e da família, para investir em ações de promoção à saúde e prevenção de doenças. Em caso de doença já instalada, o enfermeiro deve orientar o paciente e o familiar conforme o grau de entendimento para que o tratamento seja efetivo e contínuo. O processo de educação em saúde busca o envolvimento dos pacientes e familiares na construção de significados para o autocuidado, valorizando, por meio do diálogo, os conhecimentos prévios das pessoas e os determinantes sociais que influenciam a condição de saúde. Tal processo promove a corresponsabilidade dos pacientes e a sua participação ativa na implementação de cuidados que melhorarão a saúde (BACKES *et al.*, 2008).

A idade média dos pacientes incluídos neste estudo foi de 64,8 anos. A relação entre idade avançada e o uso de sonda enteral foi estabelecida em pesquisa prévia e se deve, em parte, ao fato de os pacientes apresentarem elevada carga de doença e incapacidade funcional relacionada à demência (MUNDI *et al.*, 2018). A NE na população idosa está associada à maior agitação, uso de restrições físicas e químicas, aumento da frequência de internações ocasionadas pelos eventos adversos e desenvolvimento de novas lesões por pressão. Esforços para melhorar a alimentação oral e a criação de abordagens centradas no paciente para a alimentação devem constituir o plano de cuidados habituais dos idosos, especialmente daqueles com demência avançada e em uso de sonda (AGSE Committee, 2014).

No presente estudo, foram realizados 53 procedimentos de inserção de sonda. Em relação ao diagnóstico médico principal, 22,6% (n=12) dos pacientes

apresentavam doenças contidas no Capítulo II da CID-10, ou seja, Neoplasias Malignas (Tabela 3).

Tabela 3 - Distribuição das variáveis clínicas dos pacientes com sonda nasoenteral, por procedimento (N = 53). Ribeirão Preto, São Paulo, 2022

Variáveis clínicas		Frequência	
		n	%
Capítulo da CID-10^a			
II	Neoplasias malignas	12	22,6
III	Doenças do sangue e dos órgãos hematopoiéticos e alguns transtornos imunitários	7	13,2
XVIII	Sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte	6	11,3
IV	Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas	4	7,5
XI	Doenças do aparelho digestivo	4	7,5
VI	Doenças do sistema nervoso	4	7,5
XXI	Fatores que influenciam o estado de saúde e o contato com os serviços de saúde	4	7,5
V	Transtornos mentais e comportamentais	3	5,7
IX	Doenças do aparelho circulatório	3	5,7
X	Doenças do aparelho respiratório	2	3,8
XII	Doenças da pele e do tecido subcutâneo	1	1,9
XIV	Doenças do aparelho geniturinário	1	1,9
XX	Causas externas de morbidade e de mortalidade	1	1,9
I	Algumas doenças infecciosas e parasitárias	1	1,9
SCP^b			
	Cuidado mínimo (9 - 14)	2	3,8
	Cuidado intermediário (15 - 20)	7	13,2
	Cuidado alta-dependência (21 - 26)	29	54,7
	Cuidado semi-intensivo (27 - 31)	12	22,6
	Cuidado intensivo (acima de 31)	3	5,7
ICC^c			
	Risco nulo	43	81,1
	Risco leve	4	7,5
	Risco moderado	3	5,7
	Risco alto	3	5,7
ECG^d			
	Lesão leve (13 - 15)	39	73,6
	Lesão moderada (9 - 12)	6	11,3
	Lesão grave (< 8)	8	15,1
Motivo do uso da sonda enteral			
	Inapetência/Baixa aceitação via oral	23	43,4
	Disfagia	14	26,4
	Queda do sensório/Rebaixamento do nível de consciência/Queda do estado geral	8	15,1
	Desnutrição	7	13,2
	Uso de tubo orotraqueal	1	1,9

Fonte: Própria autora⁵

⁵ CID 10^a = Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde; ICC^b = Índice de Comorbidades de Charlson; SCP^c = Sistema de Classificação de Pacientes; ECG^d = Escala de Coma de Glasgow

De fato, as neoplasias são um problema de saúde pública cada vez maior no mundo, assim como no Brasil (BOING *et al.*, 2007; DOMINGUEZ; BIERRENBACH, 2020). Estimou-se para 2022 a ocorrência de 625 mil casos novos de câncer, para cada ano (INCA, 2019). Logo, o uso de sonda nasoenteral, por pacientes oncológicos, pode ser necessário pelo comprometimento progressivo do estado nutricional dessas pessoas e pela necessidade de suprimento do aporte proteico e energético adequado, em busca de melhorar o estado nutricional e a função física e funcional dos pacientes (LIU *et al.*, 2020; HOPPE; PAPPEN, 2019). Observou-se também que a terapia de nutrição enteral em pacientes oncológicos contribui para a progressão do tratamento, além de favorecer a redução do tempo de internação e dos custos hospitalares (DE SOUZA *et al.*, 2018).

Quanto à complexidade assistencial, de acordo com o SCP, a maioria dos pacientes (29; 54,7%) demandava cuidado de alta dependência. O resultado corrobora o de pesquisa realizada em uma instituição filantrópica do estado do Paraná. De acordo com os pesquisadores, dos 81 pacientes participantes, 29,9% necessitaram de cuidados de alta dependência, resultando em sobrecarga de trabalho para a equipe de enfermagem e em prejuízos para a qualidade da assistência (GVOZD; OLIVEIRA; JENAL; VANNUCHI *et al.*, 2012). Ainda, pesquisadores observaram maior número de óbitos entre os pacientes com sonda, altamente dependentes dos cuidados de enfermagem e com múltiplas comorbidades (SOUSA *et al.*, 2020). Logo, para que o cuidado seja seguro e centrado na pessoa, é fundamental que o enfermeiro conheça o perfil dos pacientes em terapia de nutrição enteral com os objetivos de planejar a assistência de enfermagem com foco em resultados e, assim, evitar a progressão da doença; promover, manter e recuperar a saúde; maximizar a sensação de bem-estar; propiciar a capacidade de funcionamento nos papéis desejados; e proporcionar satisfação ao paciente frente à prestação de cuidados à saúde (ALFARO-LEFREVE, 2010).

Segundo o ICC, neste estudo, em 81,1% dos procedimentos de inserção de sonda, os pacientes obtiveram risco nulo para o óbito, resultado este que diverge do de outras pesquisas realizadas no Brasil com pacientes em uso de sonda nasoenteral, cuja frequência variou de 48% a 70% (DUARTE, 2020; SOUSA *et al.*; 2020). Esse resultado pode ser explicado pelo perfil dos pacientes participantes da pesquisa e à carga de doenças coexistentes com que os mesmos convivem, uma

vez que o ICC calcula a carga de morbidade, independentemente do diagnóstico principal (MARTINS, TRAVASSOS, NORONHA; 2001). Apesar de se tratar de um hospital de alta complexidade, observou-se que, dentre os 41 pacientes incluídos na pesquisa, 10 (24,4%) apresentavam uma ou mais comorbidades.

A presença de comorbidades em pacientes hospitalizados eleva o risco de desnutrição calórica e proteica, especialmente em indivíduos idosos com doença crônica não transmissível (GOMES *et al.*, 2018; RUIZ *et al.*, 2019). A desnutrição está associada a piores resultados e a altos custos em saúde (RUIZ *et al.*, 2019). Pesquisa realizada por George *et al.* (2014) nos EUA, com o objetivo de identificar as práticas hospitalares que justificaram a inserção de uma sonda enteral em pacientes com acidente vascular cerebral isquêmico, revelou frequência de inserção maior em pacientes idosos e com maior número de comorbidades. Tais 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 das pessoas (GOULART, 2011).

Embora o presente estudo não tenha tido a intenção de avaliar o impacto das comorbidades na qualidade de vida dos pacientes em uso de sonda nasoenteral após a alta hospitalar, sabe-se que há fragmentação do cuidado nas Redes de Atenção à Saúde e que essa fragmentação está em desacordo com o que é preconizado pelo Ministério da Saúde (MENDES, 2011). Estudos futuros são necessários para investigar o seguimento desses pacientes, após a alta hospitalar, com as finalidades de planejar ações mais efetivas e melhorar a qualidade da assistência prestada a esses pacientes (GIMENES *et al.*, 2019).

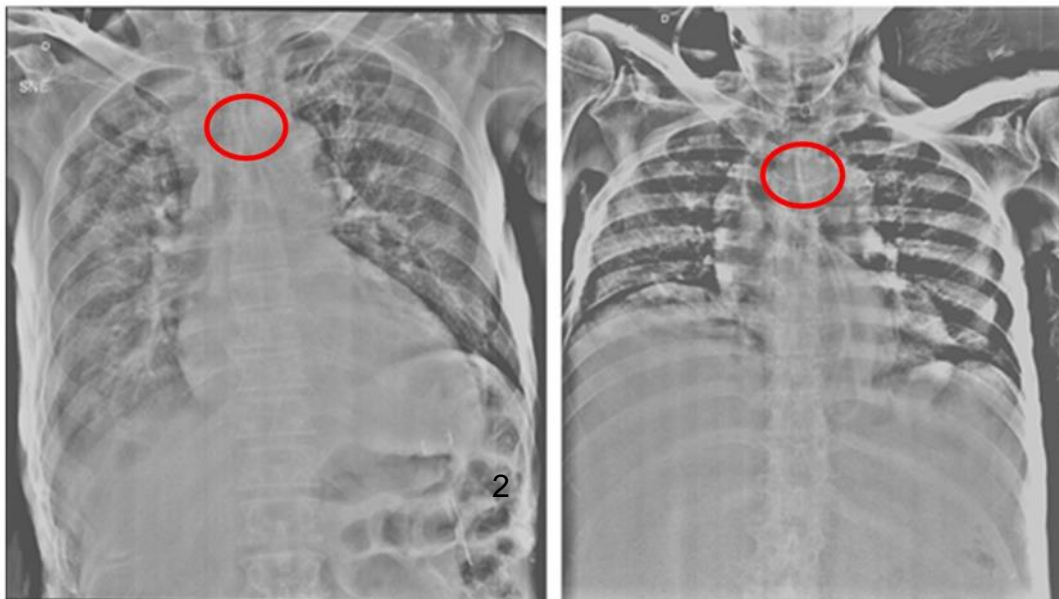
No que diz respeito à indicação para o uso de sonda, no presente estudo, o principal motivo foi a inapetência (23; 43,4%), seguida de disfagia (14;26,4%) e queda do sensorio (8; 15,1%) (Tabela 3). Resultado correlato foi identificado em um hospital universitário do Rio Grande do Sul. De acordo com os pesquisadores, de um total de 115 pacientes (100%), 40% necessitaram de sonda devido à inapetência; 20,7%, devido à disfagia e 14,7%, em decorrência de queda do sensorio (ANZILIERO *et al.*, 2017). A inapetência é uma condição clínica caracterizada pela ausência de desejo de se alimentar, sendo esta uma das complicações associadas à desnutrição. Além disso, a disfagia também contribui para o déficit nutricional (FERREIRA; GUIMARÃES; MARCADENTI, 2013),

justificando-se, assim, a necessidade do uso de uma sonda enteral temporária. Destarte, a assistência de enfermagem deve ser direcionada à melhoria do estado nutricional do paciente, além de reduzir o risco de eventos adversos, monitorar e tratar complicações potenciais da desnutrição calórica-proteica (CICCARELLI; MATTOS, 2021; GIMENES *et al.*, 2019).

Em relação ao calibre das sondas, a maioria apresentava 10 Fr (45; 84,9%), enquanto que quatro (7,5%) apresentaram calibre 8 Fr e outras quatro (7,5%), 12 Fr. As diretrizes da ASPEN e da BRASPEN recomendam que, ao selecionar o calibre da sonda a ser introduzida no paciente, os enfermeiros considerem quais medicamentos e/ou soluções serão administrados via sonda enteral, uma vez que sondas com calibre menor que 12 Fr são mais propensas à obstrução por medicamentos ou fórmulas altamente viscosas. Geralmente, as sondas enterais com calibres 8 ou 10 Fr são ideais para administração de medicamentos líquidos com pouco ou nenhum resíduo sólido, pois, devido ao diâmetro pequeno, são favoráveis à obstrução. Todavia, o enfermeiro também deve considerar o conforto dos pacientes, uma vez que sondas mais calibrosas tendem a causar maior incômodo, além de aumentar o risco de sinusite e lesão por pressão relacionada a dispositivo médico (BOULLATA *et al.*, 2017; BRASPEN, 2021, LORD, 2018).

Quanto ao posicionamento das sondas no momento do procedimento de inserção às cegas à beira leito, 51 (96,2%) foram medidas para posicionamento entérico e duas (3,8%), para posicionamento gástrico. Entretanto, segundo o exame de raios X, 31 (58,5%) estavam no estômago. Ainda, três sondas (5,7%) estavam posicionadas no esôfago, três (5,7%) no pulmão (Figura 11), seis (11,3%) no intestino e, em 10 procedimentos (18,9%), a extremidade distal estava projetada para o estômago ou para o intestino (Figura 12).

Figura 11 - Exemplos de sondas posicionadas no esôfago, segundo a radiografia. Ribeirão Preto, São Paulo, 2022



Fonte: Própria autora.⁶

Figura 12 - Exemplos de sondas posicionadas no pulmão, segundo a radiografia. Ribeirão Preto, São Paulo, 2022



Fonte: Própria autora.⁷

De acordo com as diretrizes da ASPEN (BOULLATA *et al.*, 2017) e da BRASPEN (2021), o posicionamento da sonda no estômago é mais fisiológico e, por

⁶ O círculo vermelho evidencia a ponta da sonda na radiografia de tórax.

⁷ O círculo vermelho evidencia a ponta da sonda na radiografia de tórax.

esse motivo, deve ser considerado como a primeira opção, exceto para pacientes com risco elevado de aspiração broncopulmonar, obstrução do piloro e gastroparesia grave (LORD, 2018; BOULLATA *et al.*, 2017). Considerando que, no presente estudo, a maioria dos pacientes apresentava risco nulo de óbito e 12,6 pontos na ECG, alguns pacientes poderiam se beneficiar da sonda em nível gástrico.

No Brasil, é competência do profissional enfermeiro participar da escolha da via de administração da NE, junto à equipe multidisciplinar, fazer a escolha do calibre da sonda enteral de curto prazo (8 a 12 Fr em adultos), inserir a sonda, 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 (MOTTA *et al.*, 2021).

7.2 Concordância entre métodos utilizados por enfermeiros para confirmar o posicionamento de sonda nasoenteral recém inserida às cegas à beira leito

Em relação aos métodos utilizados para confirmar a posição da sonda nasoenteral recém inserida às cegas à beira leito pelo profissional enfermeiro, a ausculta epigástrica foi positiva em 39 procedimentos (73,6%). Destas, em 22 (56,4%), a sonda estava localizada no estômago, em seis (15,4%), no intestino e em nove (23,1%) a ponta da sonda estava localizada no estômago ou no intestino. Ainda, em dois procedimentos (5,1%), a ausculta foi positiva apesar de a sonda estar posicionada no esôfago (Tabela 4).

Tabela 4 - Distribuição das variáveis relacionadas aos métodos utilizados na confirmação do posicionamento de sonda nasoenteral recém inserida às cegas à beira leito (N = 53). Ribeirão Preto, São Paulo, 2022

Variáveis clínicas	Frequência	
	n	%
Ausculta epigástrica		
Positiva	39	73,6
Negativa	14	26,4
Aspirado gástrico obtido		
Sim	34	64,2
Não	19	35,8

continua

Variáveis clínicas	continuação	
	Frequência	
	n	%
Valor do pH		
≤ 5	22	41,6
≥ 6	12	22,6
Não obtido	19	35,8
Local de visualização da sonda nasoenteral por meio da ultrassonografia		
Somente na JEG	4	7,5
Somente no estômago	6	11,3
Na JEG e no estômago	32	60,4
Ausente em ambos	11	20,8
Posicionamento da sonda nasoenteral visualizada na radiografia		
Gástrico	31	58,5
Ponta da sonda no estômago ou no intestino	10	18,9
Entérico	6	11,3
Esôfago	3	5,7
Vias aéreas superiores	3	5,7

Fonte: própria autora⁸.

Nos casos em que a ausculta foi negativa (14; 26,4%), a sonda estava posicionada no estômago (9; 64,3%) ou no esôfago (1; 7,1%) e, em um caso (7,1%), não foi possível distinguir, na radiografia, se a extremidade distal estava localizada no estômago ou intestino. Cabe destacar que, em três procedimentos (21,4%), a sonda estava posicionada nas vias aéreas superiores e que a ausculta epigástrica foi negativa.

Em revisão integrativa da literatura conduzida com o objetivo de identificar as boas práticas relacionadas ao uso de sonda enteral, foram incluídos 15 artigos; destes, quatro relataram eventos adversos relacionados ao posicionamento incorreto da sonda enteral, o qual ocorreu pelo uso da ausculta epigástrica (CORRÊA *et al.*, 2021).

A ausculta epigástrica consiste em auscultar, por meio de um estetoscópio, a presença de sons borbulhantes na região epigástrica quando o ar é injetado através da sonda. Trata-se de um método empregado com frequência na prática clínica (MUSLU *et al.*, 2016; TURGAY; KHORSHID, 2010), especialmente no cenário brasileiro. Apesar de ser considerado um método rápido, simples e econômico (KIM *et al.*, 2012; TURGAY; KHORSHID, 2010); está relacionado com resultados inconclusivos e falso-positivos, mesmo quando a sonda está localizada na traqueia (BEGHETTO *et al.*, 2015; METHENY *et al.*, 1990; METHENY; MEERT, 2004;

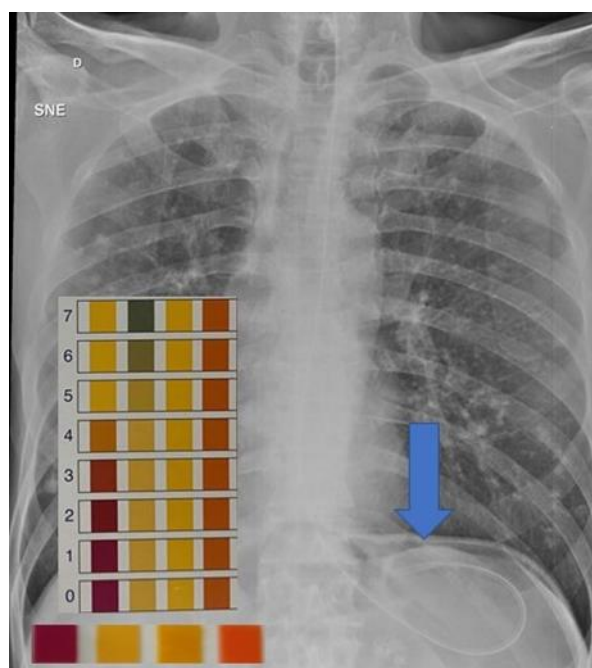
⁸ JEG: Junção esofagogastrica

SERNA; MCCARTHY, 2006; WEINBERG; SKEWES, 2006; WILLIAMS; LESLIE, 2004; WILLIAMS; LESLIE, 2005).

Em revisão de 14 diretrizes internacionais, Metheny e colaboradores (2019) concluíram que a ausculta epigástrica é o método menos indicado para a verificação do correto posicionamento da sonda e recomendaram que o teste não seja utilizado isoladamente, mas combinado com outro método não radiológico, como o pH (BEGHETTO *et al.*, 2015; BOULLATA *et al.*, 2017, NPSA, 2011).

No presente estudo, foi possível mensurar o pH em 34 (64,2%) procedimentos e os valores foram ≤ 5 em 22 (41,6%), sendo a média igual a 4,59 ($5 \pm 2,06$). Entretanto, de acordo com o exame de raios X, a sonda estava, de fato no estômago em 17 (50,0%) procedimentos (Figura 13).

Figura 13 - Concordância entre o valor do pH e a radiografia com a sonda em posicionamento gástrico. Ribeirão Preto, São Paulo, 2022



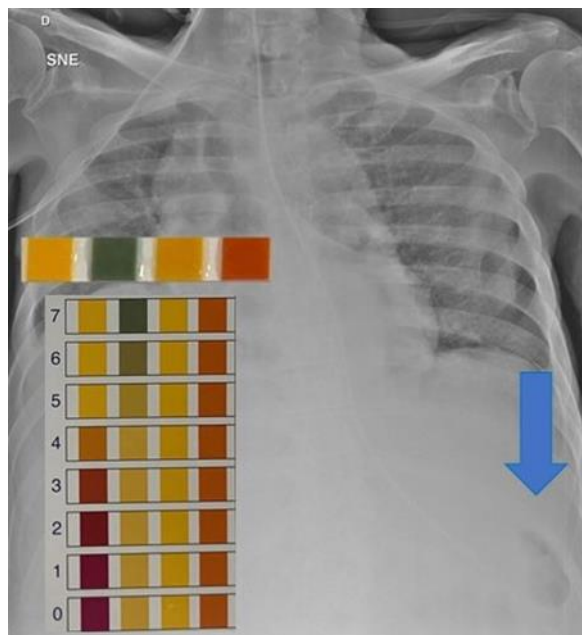
Fonte: Própria autora⁹

Ainda, em 12 (22,6%) procedimentos, o resultado foi igual ou superior a 6 e o aspirado não foi obtido em 19 (35,8%), apesar das intervenções realizadas pela pesquisadora, conforme o protocolo do estudo. Em cinco procedimentos (14,7%), o

⁹ pH apresentou valores entre zero e um e de acordo com a radiografia, a sonda está localizada no estômago.

pH foi maior ou igual a 6, a despeito de a sonda estar posicionada no estômago (Figura 14). Além disso, em cinco procedimentos (14,3%) em que a sonda estava posicionada no intestino, três (8,8%) obtiveram $\text{pH} \leq 5$ e dois (5,8%) obtiveram $\text{pH} \geq 6$.

Figura 14 - Discordância entre o resultado do pH e a radiografia com a sonda em posicionamento gástrico. Ribeirão Preto, São Paulo, 2022



Fonte: Própria autora¹⁰

Destaca-se que, em três procedimentos (5,7%), a sonda estava posicionada nas vias aéreas superiores, conforme evidenciado pelo exame de raios X e, nesses casos, não foi possível obter o aspirado gástrico para a medição do pH. Quanto às sondas posicionadas no esôfago (3; 5,7%), em duas (3,8%), o pH foi ≥ 6 . Resultado equivalente também foi observado por Duarte (2020), no qual as sondas posicionadas no esôfago também obtiveram pH superior a 6. Sabe-se que valores de pH superiores a 5,5 não são seguros (BOEYKENS; STEEMAN; DUYSBURGH, 2014; ROWAT *et al.*, 2018; TURGAY; KHORSHID, 2010), o que reforça a necessidade da realização de radiografia como fator determinante para o correto posicionamento de sonda nasoenteral.

¹⁰ pH apresentou valor de sete e de acordo com a radiografia, a sonda está localizada no estômago.

Cabe ressaltar que, nos cinco procedimentos citados acima, todos os pacientes demandavam cuidados de alta dependência ou semi-intensivos de acordo com o SCP, decorrentes de complicações da doença de base. Pacientes com complicações clínicas, tais como comprometimento cognitivo e reflexos reduzidos, estão mais sujeitos ao risco de broncoaspiração e posicionamento incorreto da sonda enteral, uma vez que os sinais de desconforto respiratório, como o reflexo da tosse, podem não ser claros e impossibilitam o reconhecimento da colocação da sonda na árvore brônquica. Desta maneira, recomenda-se a realização de treinamentos dos profissionais de enfermagem juntamente com a implantação de protocolos seguros para a confirmação do correto posicionamento da sonda enteral, promovendo, assim, a segurança dos pacientes (MOTTA *et al.*, 2021; SILVEIRA, ROMEIRO, 2020).

O posicionamento da sonda enteral nas vias aéreas superiores é identificado por meio da radiografia, evidenciado pela posição anômala do trajeto ou da extremidade distal do tubo (WADA, RODRIGUES, SANTOS; 2019). Complicações respiratórias foram registradas em 44 artigos de revisão da literatura realizada por Motta e colaboradores (2021) e, em dez artigos, foram relatadas morte dos pacientes em decorrência da inserção incorreta da sonda enteral nas vias aéreas superiores. Ainda, quando posicionada incorretamente no esôfago, a sonda enteral pode causar paralisação das cordas vocais e lesão laríngea (MOTTA *et al.*, 2021). Pesquisadores do Reino Unido concluíram que o posicionamento incorreto da sonda enteral resulta em atrasos significativos para o tratamento medicamentoso e nutricional do paciente e recomendam que seja realizada a combinação de métodos para a confirmação do posicionamento da sonda de forma segura e eficiente (TAYLOR; MANARA, 2021).

Conforme informações colhidas junto aos pacientes, acompanhantes ou do prontuário eletrônico, em 14 (26,4%) procedimentos, os participantes da pesquisa não estavam em uso de antagonistas dos receptores de H₂ ou não fizeram uso destes medicamentos nas quatro horas que antecederam a coleta do dado. Ainda, em relação ao tempo de jejum, em 40 (75,5%) procedimentos, os pacientes estavam sem ingerir alimentos sólidos há pelo menos quatro horas. Destes, na maioria (27; 67,5%), os pacientes estavam há mais de 24 horas sem ingerir alimentos sólidos. Ademais, em 38 (71,7%) procedimentos, os pacientes estavam há pelo menos duas

horas sem ingerir líquidos e destes, em 22 (57,9%), os pacientes estavam há 12 horas ou mais sem ingerir líquidos.

A medição do pH do conteúdo gástrico aspirado é um teste alternativo para confirmar o posicionamento da SNG e é considerado o método não diagnóstico mais sensível (METHENY *et al.*, 2019). Entretanto, alguns medicamentos, assim como o jejum prolongado e a dieta enteral, podem alterar o pH do estômago, limitando a sua utilização na confirmação do posicionamento da sonda (BOEYKENS; STEEMAN; DUYSBURGH, 2014).

Investigação conduzida no Reino Unido (TAYLOR; CLEMENTE, 2005), com o objetivo de avaliar a concordância entre a mensuração do pH e o exame de raios X, também revelou que, em 29%, não foi possível confirmar a posição da sonda por meio desse método devido ao uso de inibidores da bomba de prótons e bloqueadores-H₂ pelos pacientes. Segundo os pesquisadores, algumas fitas reagentes foram imprecisas ou mal interpretadas pelo profissional de saúde. Recomendaram a realização de pesquisas com amostra maior de pacientes para confirmar a eficácia e precisão da mensuração do pH.

Destaca-se que, em pesquisa prévia (BOEYKENS; STEEMAN; DUYSBURGH, 2014), foi demonstrado que um ponto de corte de pH $\leq 5,5$ foi absolutamente seguro para distinguir posicionamento gástrico e pulmonar, mas não descartou completamente a colocação esofágica, contribuindo para o aumento do risco para a aspiração broncopulmonar. Pesquisa realizada no Reino Unido (NI *et al.*, 2017), com o objetivo de determinar a segurança dos pontos de corte da mensuração do pH por meio de uma abordagem analítica de decisão, concluiu que resultados iguais ou menores a 5,0 foram mais seguros para a confirmação do posicionamento de SNG e que o pH de 5,5 apresentou baixa sensibilidade (81%) na detecção do posicionamento da sonda na JEG.

Dos 19 (35,8%) procedimentos cujo aspirado não foi obtido, mesmo após as intervenções realizadas conforme o fluxograma proposto pelo NPSA (2011), em nove (47,4%), a sonda estava posicionada no estômago, em cinco (26,3%), a sonda estava com a extremidade distal projetada após a topografia gástrica, em três situações (15,8%), a sonda estava localizada no brônquio, em uma (5,3%), a sonda estava no intestino e, em outra situação (5,3%), no esôfago. Destaca-se que o tempo de jejum prolongado reduz em 18,2% as chances de obter-se o aspirado

gástrico, entretanto, novas pesquisas são necessárias com o intuito de analisar a relação entre o tempo de jejum e a dificuldade em obter o aspirado (BOEYKENS; STEEMAN; DUYSBURGH, 2014).

É preciso considerar que, em alguns pacientes, o retorno do aspirado pode não ocorrer, impossibilitando o uso do método. Assim como observado no presente estudo, em 10% dos procedimentos realizados por Duarte (2020), também não foi possível obter o aspirado gástrico, apesar das intervenções realizadas conforme o fluxograma proposto pelo NPSA (2011). Pesquisadores da Coreia do Sul constataram que não foi possível obter o aspirado gástrico em 21,3% dos pacientes de uma unidade de emergência, fato fortemente relacionado ao uso prévio do dispositivo bolsa-válvula-máscara durante a intubação e à presença de ar em grande quantidade no trato gastrointestinal (KIM *et al.*, 2012).

Para minimizar tal ocorrência, pesquisadores sugeriram que o paciente seja posicionado em decúbito lateral esquerdo, fazendo com que o suco gástrico se acumule na curvatura maior do corpo do estômago (TAYLOR, 2013; NPSA, 2011). Outra intervenção sugerida por pesquisadores é a injeção de ar através da sonda, aguardar 15 a 30 minutos e aspirar o conteúdo novamente. Ainda, caso não haja retorno do aspirado gástrico em até 30 minutos, pesquisadores sugeriram que a sonda enteral seja retirada e introduzida novamente ou que o paciente seja submetido à radiografia. Ademais, é necessário que estas recomendações sejam mais bem fundamentadas, uma vez que interferem diretamente no processo operacional da assistência (METHENY; TITLER, 2001; METHENY *et al.*, 2019; NHS, 2019).

Em um estudo realizado em 2016 (AL-ALI *et al.*, 2016), os autores determinaram a frequência de radiografias necessárias para confirmar o posicionamento da SNG quando o aspirado gástrico não era obtido. Em 37% das inserções, não foi possível obter o aspirado gástrico e, nesses casos, houve a necessidade de duas radiografias para confirmar o posicionamento da SNG. Ainda, em 20%, os pacientes necessitaram de dois ou mais exames de raios X.

Em pesquisa realizada em uma Unidade de Terapia Intensiva da Bélgica, que envolveu a inserção de 218 sondas enterais, os investigadores encontraram que a medida NEX + XU, ou seja, ponta do nariz (N) até o lóbulo da orelha (E), deste até o processo xifoide (X) e ponto médio entre o processo xifoide e a cicatriz umbilical

(XU), garante o posicionamento da sonda no estômago e a obtenção do aspirado gástrico em até duas horas após a inserção (TORSY *et al.*, 2020). Ademais, tal medida é considerada mais segura quando comparada à medida NEX e deve ser incorporada aos Procedimentos Operacionais Padrão das instituições de saúde (DIAS *et al.*, 2017; SANTOS, 2016; TORSY *et al.*, 2020).

De acordo com a ultrassonografia, 38 (71,6%) sondas testaram positivo para posicionamento no estômago (Tabela 4). Destas, seis (11,3%) foram visualizadas pela enfermeira pesquisadora somente no estômago e 32 (60,4%), no estômago e na JEG, como uma estrutura fina, longa e levemente hiperecótica (Figura 15).

Figura 15 - Sonda visível no estômago como uma estrutura fina, longa e levemente hiperecótica. Ribeirão Preto, São Paulo, 2022



Fonte: própria autora¹¹

As sondas visualizadas somente na JEG, por meio do ultrassom, não foram consideradas posicionadas corretamente, visto que o tubo não foi identificado dentro do estômago. Resultado semelhante foi revelado em pesquisa realizada por Yildirim e colaboradores (2018) com o objetivo de verificar o posicionamento da sonda enteral, por meio da ultrassonografia, em comparação com a radiografia. Segundo os pesquisadores, foi possível verificar a sonda, por meio da ultrassonografia, em

¹¹ #241: Número da imagem; MI: Mechanical Index; TI: Thermal Index

78,7% dos procedimentos e concluíram que o exame é um método alternativo e confiável para a verificação do posicionamento da sonda enteral.

Em 38 (71,7%) procedimentos, a enfermeira pesquisadora identificou resultado positivo para o posicionamento gástrico da sonda nasoenteral por meio da ultrassonografia. Destes, segundo o exame de raios X, em 36 (94,7%) procedimentos, a sonda estava de fato posicionada no sistema gastrointestinal, ou seja, a sonda enteral foi identificada na JEG e no estômago ou somente no estômago via ultrassonografia, e o seu posicionamento foi confirmado também pela radiografia.

Em dois (5,3%) procedimentos, a sonda foi visualizada na JEG e no estômago pela ultrassonografia, contudo, no exame de raios X, foi constatado que ambas as sondas estavam posicionadas no esôfago. Ainda, em 11 procedimentos em que a pesquisadora principal não visualizou a sonda na ultrassonografia, foi certificado pela radiografia o posicionamento do tubo no estômago ou no intestino. Tais fatos podem estar relacionados à limitação do método da ultrassonografia, uma vez que o intenso conteúdo de gás, no estômago reflete as ondas ultrassônicas, e a presença do ar interfere na formação das imagens do exame (MOORE; COPEL, 2011; VIGNEAU *et al.*, 2005). Além disso, sabe-se que, em determinadas condições, a visualização da JEG, por meio do ultrassom, é difícil de ser executada, como em pacientes obesos, com baixo nível de consciência, com agitação psicomotora e grande quantidade de ar no trato gastrointestinal (KIM *et al.*, 2012). Ademais, para a realização da ultrassonografia, é necessária a capacitação e habilidade profissional específica do executor do exame, sendo considerada uma desvantagem do método (MORDIFFI *et al.*, 2016).

Para fins deste estudo, a pesquisadora principal foi previamente treinada por médico especialista. Entretanto, deve-se considerar que a realização da ultrassonografia por enfermeiros trata-se de uma inovação tecnológica com potencial para mudar a prática atual de enfermagem quando incluída aos métodos de avaliação clínica de enfermagem, em pacientes, em uso de sonda enteral. Assim, mais estudos são necessários para validar esta ferramenta de avaliação realizada por enfermeiros em comparação com um médico especialista em ultrassonografia.

Embora haja escassez de estudos nacionais de validação da ultrassonografia, realizada por enfermeiros para verificação do correto posicionamento da sonda

enteral à beira do leito, pesquisadores de Hong Kong constataram que a ultrassonografia, realizada pelo enfermeiro, pode ser incorporada à prática diária por fornecer evidências extras para a confirmação da posição da sonda enteral (TAI *et al.*; 2016).

No que diz respeito ao tempo de realização dos métodos, foram necessários cerca de 10 minutos para verificar a posição da sonda por meio do ultrassom (mínimo de 3,0 e máximo de 15,5 min) e 11 minutos e 44 segundos para a realização da ausculta epigástrica e mensuração do pH (mínimo de 1 minuto e 2 segundos e máximo de 31 minutos e 52 segundos). Ademais, o tempo médio decorrido entre a inserção da sonda e a realização da radiografia foi de 2 horas e 49 minutos, com tempo mínimo de 18 minutos e máximo de 12 horas e 21 minutos.

Em pesquisa brasileira realizada em um hospital privado de médio porte do interior do estado de São Paulo, com o objetivo de analisar a concordância entre o resultado da mensuração do pH e a radiografia, foi observada média de 56,8 minutos entre a inserção da sonda e a realização do exame de raios X (DUARTE, 2020). Destaca-se que, na pesquisa conduzida por Duarte (2020), todas as sondas foram medidas para posicionamento entérico e, em alguns casos, a sonda pode ter migrado diretamente para o intestino durante a inserção. Considerando que o tempo de migração da sonda do estômago para o intestino pode variar de horas a dias (LV *et al.*, 2017), estudos futuros são recomendados com a finalidade de avaliar os fatores que interferem na migração da sonda recém inserida às cegas à beira leito, do estômago para o intestino (DUARTE, 2020).

Salienta-se que atrasos na administração da NE podem resultar em piores resultados para o paciente. A administração bem-sucedida e precoce da terapia de nutrição enteral é um aspecto importante do cuidado, pois aumenta a função imunológica, diminui as complicações infecciosas e melhora a cicatrização de feridas (JIANG *et al.*, 2018). Figueredo (2011) também enfatizou que a TNE apresenta vantagens importantes quando iniciada precocemente, pois é um preditor para a diminuição de complicações ao proporcionar melhor função imunitária intestinal, reduzir a produção de hormônios catabólicos, manter a integridade do TGI e preservar o estado nutricional. Para prevenir atrasos na administração de dieta enteral, sugere-se que o enfermeiro identifique os principais fatores determinantes de atrasos e planeje ações sobre os fatores modificáveis, tal como o uso de

checklists para otimizar a agilidade e a segurança do processo de indicação ao uso da sonda enteral. Além disso, a realização de treinamentos específicos, com uma equipe multidisciplinar, pode se tornar uma ferramenta imprescindível para a conscientização dos pacientes e dos profissionais de saúde a respeito da importância do tratamento nutricional e os malefícios decorrentes de atrasos na administração da NE (ANZILIERO *et al.*, 2017; CAMPANELA *et al.*, 2008; RIBAS *et al.*, 2014).

7.3 Acurácia dos métodos utilizados por enfermeiros para confirmar o posicionamento de sonda nasoenteral recém inserida às cegas à beira leito

Dentre os métodos utilizados neste estudo para confirmar a posição de sonda nasoenteral recém inserida às cegas à beira leito, a medição do pH foi o que apresentou maior sensibilidade (87,1%) e especificidade (100,0%). A sensibilidade do ultrassom foi a menor (76,62%) dentre os três métodos avaliados, e sua especificidade foi igual ao da ausculta epigástrica (66,7%). Ainda, quando combinadas, a ausculta epigástrica e a mensuração do pH apresentaram sensibilidade e VPN iguais a 100% (Tabela 5).

Tabela 5 - Comparação da sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo e valor preditivo negativo dos diferentes métodos utilizados para confirmar a posição da sonda nasoenteral. Ribeirão Preto, São Paulo

Método	Total (N=53)		Sensibilidade %	Especificidade %	VPP ^a %	VPN ^b %
	Incorreto	Correto				
<i>Ausculta</i>						
-	4	10	78,7	66,7	94,9	28,6
+	2	37				
<i>Mensuração do pH</i>						
-	2	4	87,5	100,0	100,0	33,4
+	0	28				
<i>Método Combinado</i>						
-	1	0	100,0	50,0	97,0	100,0
+	0	32				
<i>Ultrassom</i>						
-	4	11	76,6	66,7	94,7	26,7
+	2	36				

Fonte: própria autora¹²

¹² VPP^a = Valor Preditivo Positivo; VPN^b = Valor Preditivo Negativo

Conforme observado na tabela 6, houve concordância moderada entre a ausculta epigástrica e a radiografia (AC1 = 0,67, $p < 0,0001$).

Tabela 6 - Comparação entre os métodos (ausculta epigástrica, medição do pH e ultrassonografia) e a radiografia, segundo a estatística AC1. Ribeirão Preto, São Paulo, 2022

Método	Concordância	Erro padrão	Intervalo de confiança	p-valor^a
Ausculta	0,67	0,0987	(0,476-0,872)	< 0,0001
pH	0,85	0,0775	(0,694-1)	< 0,0001
Ultrassom	0,64	0,1042	(0,431-0,85)	< 0,0001
Método combinado	0,97	0,0326	(0,902-1)	< 0,0001

Fonte: própria autora¹³

Contudo, pesquisadores demonstraram que a ausculta abdominal foi pouco concordante com a imagem dos raios-X na confirmação do posicionamento da extremidade distal da sonda e recomendaram não utilizar esse método isoladamente, mas associado a outros métodos mais sensíveis e acurados, como a medição do pH (BEGHETTO *et al.*, 2015; BOULLATA *et al.*, 2017). No Brasil, o COREN-SP recomenda que, na ausência ou na impossibilidade de realizar a radiografia para confirmar a posição de SNG, deve-se associar o teste de pH e a ausculta epigástrica (COREN, 2009).

Também foi verificada concordância moderada entre a ultrassonografia e a radiografia (AC1 = 0,64, $p < 0,0001$). Ao contrário do observado nesse estudo, a USG foi 100% específica em pesquisa realizada em uma Unidade de Terapia Intensiva na Itália (ZATELLI; VEZZALI, 2017). De acordo com os investigadores, das 114 inserções em pacientes críticos, todas tiveram posicionamento gástrico. Outras pesquisas também mostraram alta especificidade e sensibilidade da USG na confirmação do posicionamento da SNG, principalmente em unidades de emergência e de cuidados críticos. Nesses estudos, os profissionais que realizaram o método eram predominantemente médicos (MUSLU *et al.*, 2016) ou enfermeiros submetidos à treinamento (TAI *et al.*, 2016).

Resultado semelhante ao obtido neste estudo foi evidenciado por Kim e colaboradores (2012), no qual obtiveram sensibilidade e especificidade de 86,4% e 66,7%, respectivamente, para a ultrassonografia. Entretanto, foi utilizado pelos pesquisadores (KIM *et al.*, 2012) a injeção de solução salina através da sonda, a fim de identificar movimentos de turbilhamento da solução no estômago, sendo

¹³ ^aNível de significância de 5% ($p < 0.05$)

possível melhorar a verificação do posicionamento da sonda em nível gástrico. Outros pesquisadores (VIGNEAU *et al.*, 2005; ZATELLI; VEZZALI, 2017) também obtiveram alta especificidade e sensibilidade do método da ultrassonografia, evidenciando que a injeção de uma mistura de ar e água através da sonda enteral melhora a sensibilidade do ultrassom. Entretanto, recomenda-se a não administração de solução salina em sondas enterais inseridas às cegas à beira leito, antes de confirmar o correto posicionamento do tubo, devido ao risco de a sonda estar posicionada nas vias aéreas, o que poderia resultar em graves eventos adversos aos pacientes (METHENY, 2018).

Nota-se que o presente estudo obteve uma acurácia menor para a ultrassonografia quando comparado a outras pesquisas. Algumas hipóteses podem ser apontadas. Primeiro, a maioria dos pacientes apresentava pontuação elevada da ECG, entre 13 e 15, o que pode ter afetado a sensibilidade do método, assim como observado por Yildirim e colaboradores (2018), uma vez que a maioria dos estudos semelhantes publicados na literatura foram realizados com pacientes com alteração do nível de consciência ou em tratamento intensivo (ELLET, 2004; GOK; KILICASLAN; YOSUNKAYA, 2015; SOROKIN; GOTTLIEB, 2006). Houve também pacientes obesos e com agitação psicomotora, tornando difícil a realização do exame. Ainda, diversos pacientes apresentavam interposição de gás no TGI, fato este que pode ter interferido na realização da ultrassonografia, conforme já apontado por especialistas (MOORE; COPEL, 2011; VIGNEAU *et al.*, 2005).

Pesquisadores demonstraram que a USG à beira leito, também conhecido como *Point-of-Care Ultrasonography* (PoCUS), quando utilizada para confirmar a posição de SNG, é um método que promove mais segurança aos pacientes, além de representar uma inovação tecnológica nas ações de cuidado. O método foi preciso em 34 dos 35 pacientes participantes de um estudo realizado em UTI. Segundo os pesquisadores, a USG é um método simples, confiável, mais rápido do que a radiografia convencional e não expõe o paciente à radiação (ABU-ZIDAN; CEVIK, 2018; BUERGER; CLARK, 2017; TAI *et al.*, 2016; VIGNEAU *et al.*, 2005). O método também se mostrou útil para avaliar o correto posicionamento de SNG em pacientes com nível de consciência reduzido, no contexto das emergências. Contudo, os autores reconheceram, como limitação, a dificuldade de analisar diretamente a acurácia do ultrassom devido ao baixo número de casos de sondas mal

posicionadas. Para resultados mais precisos, os autores recomendaram a realização de pesquisas futuras com número maior de pacientes (KIM *et al.*, 2012).

Em relação ao pH, houve concordância moderada com a radiografia (AC1 = 0,85, $p < 0,0001$). Entretanto, quando considerado o método combinado (ausculta epigástrica e mensuração do pH), a concordância foi quase perfeita (AC1 = 0,97, $p < 0,0001$).

Tais resultados divergem daqueles encontrados por Duarte (2020) e Kim e colaboradores (2012). Enquanto Duarte (2020) constatou que não houve concordância entre os métodos da ausculta epigástrica (AC1 = 0,109) e a mensuração do pH (AC1 = 0,206), quando comparados com o exame de raios X, Kim e colaboradores (2012) encontraram uma concordância maior entre o teste da ausculta e a radiografia, porém esta foi mensurada pelo coeficiente de concordância de Kappa (K = 0,484). Destaca-se que a estatística AC1 apresenta vantagens quando comparada ao Kappa, incluindo a resistência com relação à homogeneidade marginal e ao traço de prevalência (MCCRAY, 2013). Não foram encontrados na literatura estudos que tenham verificado a concordância do método combinado, fato este que dificultou a comparação dos resultados.

Devido às limitações da ausculta epigástrica, da mensuração do pH e da ultrassonografia, o raio X deve ser considerado o método de primeira linha nas instituições de saúde e deve ser realizado após a inserção de uma SNG ou SNE, antes de iniciar a administração de dieta enteral e medicamentos devido a sua elevada acurácia (LIM *et al.*, 2017). Contudo, o exame não é recomendado para uso rotineiro nos pacientes, exceto naqueles com alto risco de deslocamento da sonda, como recém-nascidos, pacientes em estado crítico, com doença do refluxo gastroesofágico ou hérnia de hiato, com anormalidades esofágicas ou gástricas, cirurgia gastrointestinal anterior e reflexos alterados de tosse e/ou vômito (BOEYKENS; STEEMAN; DUYSBURGH, 2014). Além disso, a radiografia só deve ser interpretada por um médico, preferencialmente radiologista, para minimizar interpretações equivocadas do exame (AL-ALI *et al.*, 2016; METHENY *et al.*, 2019). Ademais, na impossibilidade de realizar a radiografia para confirmar o posicionamento de SNG, o profissional deve utilizar dois métodos não radiológicos, a saber, a ausculta epigástrica combinada com a mensuração do pH.

7.4 Análise dos custos diretos de cada método no custo direto médio do paciente

A tabela 7 apresenta os custos, segundo o método utilizado para confirmar a posição de sonda nasoenteral recém inserida às cegas à beira leito.

Tabela 7 - Custos dos métodos utilizados para confirmar o posicionamento de sonda nasoenteral recém inserida às cegas à beira leito. Ribeirão Preto, SP, 2022

Método	Custo (R\$)
Ausculata	6,62
Medição do pH (alternativa 1)	8,49
Medição do pH (alternativa 2)	16,82
Medição do pH (alternativa 3)	43,38
Ultrassonografia	35,76
Radiografia	23,74

Fonte: própria autora.

Considerando as probabilidades de observação da posição da sonda pelo método combinado (ausculata epigástrica e mensuração do pH), o custo esperado foi de R\$ 15,11. Vale ressaltar que, no presente estudo, não foi possível obter o aspirado gástrico em 35,8% dos procedimentos realizados (Tabela 7), apesar das intervenções realizadas, conforme o fluxograma do NPSA (2011). Nesses casos, quando foi necessário realizar as etapas do fluxograma, o custo da mensuração do pH foi maior (R\$ 43,38), quando comparado aos demais métodos, apresentando uma diferença de R\$ 34,89.

Pesquisadores compararam os custos da combinação da capnografia colorimétrica e da ausculata epigástrica com a radiografia, e identificaram que o método combinado apresentou redução dos custos ($\$ 33,37 \pm 13,96$ versus $\$ 45,92$ $p=0,0001$) e do tempo para a realização do procedimento (GALBOIS *et al.*, 2011). Ainda, Metheny e colaboradores (2019) observaram que o custo de uma radiografia, para confirmar o correto posicionamento da sonda enteral, varia de 100 dólares a centenas de dólares, enquanto que o teste de pH é mais econômico, já que uma fita reagente pH custa menos de 25 centavos de dólares. Todavia, deve-se refletir que o custo de uma radiografia, realizada para confirmar o correto posicionamento da sonda enteral antes da liberação da mesma para a infusão de dieta, é considerado baixo quando comparado ao custo do cuidado prestado a um paciente que sofreu

aspiração broncopulmonar devido a uma sonda mal posicionada (METHENY *et al.*, 2019).

O dano ao paciente resulta em alto custo financeiro. Estima-se que, aproximadamente, 15% dos gastos hospitalares sejam consumidos pelas sequelas diretas de danos ao paciente (SLAWOMIRSKI; AURAAEN; KLAZINGA, 2017). Contudo, nota-se escassez de pesquisas acerca dos custos dos métodos para a confirmação do posicionamento de sondas nasoenterais, o que impossibilita uma análise e comparação mais profunda dos achados deste estudo. Assim, recomenda-se que as variações de custos, entre os métodos não radiológicos e o exame de raios X, sejam consideradas ao selecionar o método mais apropriado. Além disso, é necessário que gestores de instituições hospitalares e profissionais envolvidos atentem-se aos cálculos dos custos hospitalares dos métodos de verificação do correto posicionamento da sonda enteral.

8 Conclusão

No presente estudo, as sondas nasoenterais foram inseridas pelos enfermeiros do próprio hospital, o que reflete a prática clínica. Considerando que, no Brasil, as sondas nasoenterais, que incluem as nasogástricas e nasoentéricas, são introduzidas nos pacientes por esses profissionais, reforçando a importância do presente estudo e a relevância dos resultados para a realidade nacional.

Todos os métodos avaliados neste estudo apresentaram vantagens e desvantagens importantes que devem ser considerados pela equipe de saúde, particularmente por enfermeiros. Por tal motivo, 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. Além disso, recomenda-se a não utilização da ausculta epigástrica isoladamente, mas combinado com o pH.

Apesar de, neste estudo, a ultrassonografia ter apresentado menor sensibilidade, quando comparada com os demais os métodos utilizados para confirmar sondas recém inseridas, o exame pode ser uma alternativa para situações em que a radiografia não esteja disponível. Contudo, estudos futuros com amostra maior de pacientes e com metodologia mais robusta, como os clínicos randomizados, devem ser realizados com a finalidade de verificar a acurácia da ultrassonografia na conformação do posicionamento de SNG.

Ademais, na impossibilidade de realizar a radiografia, o enfermeiro deve considerar a associação de dois métodos não radiológicos, sendo um deles a mensuração do pH.

No que diz respeito aos custos dos métodos avaliados, a escassez de estudos comparativos à presente pesquisa dificulta a comparação dos resultados. Entretanto, este estudo mostra-se pioneiro, neste contexto, considerando a realidade brasileira.

Os resultados poderão contribuir com discussões acerca de métodos seguros e efetivos para a confirmação do posicionamento de sonda nasoenteral recém inserida às cegas à beira leito.

Referências

ABU-ZIDAN, F. M.; CEVIK, A. A. Diagnostic point-of-care ultrasound (POCUS) for gastrointestinal pathology: state of the art from basics to advanced. **World Journal of Emergency Surgery** [Internet], v. 13, p. 47, 2018. Disponível em: <https://wjeb.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13017-018-0209-y>. Acesso em: 18 nov. 2021.

AL-ALI, S.; MAHON, N.; WALTON G. Determining the frequency of repeat chest radiographs to establish NG tube position when no aspirate is obtainable - a retrospective study. **British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery** [Internet], v. 54, n. 10, e121, 2016. Disponível em: [https://www.bjoms.com/article/S0266-4356\(16\)30500-9/pdf](https://www.bjoms.com/article/S0266-4356(16)30500-9/pdf). Acesso em: 22 ago. 2021.

ALFARO-LEFREVE R. **Aplicação do processo de enfermagem**: uma ferramenta para o pensamento crítico. Tradução Ana Thorell. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

ALVES, RF., *et al.* A saúde do homem na interface com a Psicologia da Saúde. In ALVES, RF., org. *Psicologia da saúde: teoria, intervenção e pesquisa* [online]. Campina Grande: EDUEPB, 2011. pp. 147-168. ISBN 978-85-7879-192-6. Disponível em: <https://books.scielo.org/id/z7ytj/pdf/alves-9788578791926-06.pdf>. Acesso em: 04 fev 2022.

AMERICAN ASSOCIATION OF CRITICAL-CARE NURSES. **AACH practice alert: verification of feeding tube placement**. Aliso Viejo (CA): American Association of Critical-Care Nurses - AACN, 2009.

AMERICAN GERIATRICS SOCIETY ETHICS COMMITTEE AND CLINICAL PRACTICE AND MODELS OF CARE COMMITTEE (AGSE 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. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25039796/>. Acesso em: 19 fev 2022.

ANZILIERO, F. *et al.* Nasoenteral tube: factors associated with delay between indication and use in emergency services. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 70, n. 2, p. 326-334, mar./abr. 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0222>.

ARAUJO-PREZA, C. E. *et al.* Use of capnometry to verify feeding tube placement. **Critical Care Medicine**, v. 30, n. 10, p. 2255-2259, Oct. 2002. DOI: [10.1097/00003246-200210000-00013](https://doi.org/10.1097/00003246-200210000-00013).

BACKES, V. M. S. *et al.* Competência dos enfermeiros na atuação como educador em saúde. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 61, n. 6, p. 858-865, nov-dez 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/RqzgNztf8BKZDkKYBDbDkqR/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 12 mar. 2022.

BEAR, D. E. *et al.* Use of an electromagnetic device compared with chest x-ray to confirm nasogastric feeding tube position in critical care. **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition (JPEN)** [Internet], v. 40, n. 4, p. 581-586, 2015. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25758256/>. Acesso em: 26 maio 2021.

BEGHETTO, M. G. *et al.* Feeding tube placement: auscultatory method and x-ray agreement. **Revista Gaúcha de Enfermagem** [Internet], v. 36, n. 4, p. 98-103, 2015. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-14472015000400098. Acesso em: 15 dez. 2021.

BEULKE, R.; BERTÓ, D. J. **Gestão de custos e resultados na saúde: hospitais, clínicas, laboratórios e congêneres**. Saraiva, 1997.

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 (IJNS)** [Internet], v. 51, n. 11, p. 1427-1433, 2014. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24731474/#:~:text=The%20sensitivity%20of%2>

0the%20auscultatory,The%20auscultatory%20method%20is%20unreliable. Acesso em: 10 maio 2021.

BOING, A. F.; VARGAS, S. A. L.; BOING, A. C. The burden of neoplasm in Brazil: mortality and hospital morbidity from 2002 to 2004. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 53, n. 4, ago. 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-42302007000400016>. Acesso em: 11 jan 2022.

BOULLATA, J. I. *et al.* ASPEN safe practices for enteral nutrition therapy. **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition** [Internet], v. 41, n. 1, p. 15-103, 2017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27815525/>. Acesso em: 18 jun. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012.**: Diário Oficial da União, Brasília, DF, 13 jun. Seção 1,; 59 p. 2013.

BRAZILIAN SOCIETY OF PARENTERAL AND ENTERAL NUTRITION (BRASPEN). Diretriz BRASPEN de Enfermagem em Terapia Nutricional Oral, Enteral e Parenteral. **Braspen Journal**, v. 36, (Supl 3), p. 2-62, 2021. Disponível em: https://www.braspen.org/_files/ugd/66b28c_8ff5068bd2574851b9d61a73c3d6babf.pdf. Acesso em: 15 dez. 2021.

BROOKS, M. Pneumothorax events linked to placement of enteral feeding tube. **Medscape**, New York, 11 Jan. 2018. Disponível em: <https://www.medscape.com/viewarticle/891200>. Acesso em: 16 ago. 2021.

BUERGER, A. M.; CLARK, K. R. Point-of-care ultrasound: a trend in health care. **Radiologic Technology** [Internet], v. 89, n. 2, p. 127-138, 2017. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29298917>. Acesso em: 18 out. 2021.

CAMPANELLA, L. C. A. *et al.* Enteral nutritional therapy: is the prescribed diet really infused? **Revista Brasileira de Nutrição Clínica**, v. 23, n. 1, p. 21-25, 2008.

CARVALHO, R. E. F. L.; CASSIANI, S. H. D B. Cross-cultural adaptation of the Safety Attitudes Questionnaire - Short Form 2006 for Brazil. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 20, n. 3, maio/jun. 2012. Disponível em: http://old.scielo.br/pdf/rlae/v20n3/pt_a20v20n3.pdf. Acesso em: 18 dez. 2021.

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. DOI: 10.1378/chest.111.3.769.

CHARLSON, M. E. *et al.* A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. **Journal of Chronic Diseases**, v. 40, n. 5, p. 373-383, 1987. DOI: 10.1016/0021-9681(87)90171-8.

CHENAITIA, H. *et al.* Ultrasound to confirm gastric tube placement in prehospital management. **Resuscitation** [Internet], v. 83, n. 4, p. 447-451, 2012. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22209831/#:~:text=GT%20size%20affects%20ultrasound%20visualization,tube%20placement%20in%20prehospital%20settings>. Acesso em: 16 jun. 2021.

CICCARELLI, P. A., MATTOS, E. B. T. Nutrição enteral em idosos com demência em cuidados paliativos. **Revista Bioética**, v. 29, n. 2, p. 427-436, 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1983-80422021292480>>. Acesso em: 4 maio 2022.

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.

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

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM. Resolução COFEN Nº 543/2017. **COFEN**, 12 mai. 2017. Disponível em: http://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-5432017_51440.html. Acesso em: 21 out. 2021.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM. Resolução COFEN Nº 619/2019. **COFEN**, 22 nov 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/print/. Acesso em: 26 out. 2021.

CONSELHO REGIONAL DE ENFERMAGEM DE SÃO PAULO. Parecer COREN-SP CAT nº 018/2009. Dispõe sobre a utilização do “teste do copo” para confirmar posicionamento de sonda nasogástrica. **COREN-SP**, 31 out. 2009. Disponível em: https://portal.coren-sp.gov.br/wp-content/uploads/2013/07/parecer_coren_sp_2009_18.pdf. . Acesso em: 15 dez. 2021.

CONSELHO REGIONAL DE ENFERMAGEM DE SÃO PAULO. Parecer COREN-SP CAT nº 018/2009. Dispõe sobre a utilização do “teste do copo” para confirmar posicionamento de sonda nasogástrica. **Conselho Regional de Enfermagem de São Paulo (COREN-SP)**, 31 out. 2009. Disponível em: https://portal.coren-sp.gov.br/wp-content/uploads/2013/07/parecer_coren_sp_2009_18.pdf. Acesso em: 15 dez. 2021.

CORRÊA, A. S. G. *et al.* Good nursing practices related to the use of enteral probe. **Research, Society and Development**, 10, n. 4, p. e53410414468, 22 Apr. 2021. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i4.14468>.

COSTA, L. F. R. M. **Redução de não conformidades no preparo e na administração de medicamentos orais via sonda nasogástrica / nasoentérica: impacto de um programa de melhoria da qualidade.** 2020. Dissertação (Mestrado em Tecnologia e Inovação em Enfermagem) - Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidad de São Paulo, Ribeirão Preto, 2020. Disponível em:

<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/22/22134/tde-18092020-105547/>. Acesso em: 4 out. 2021.

DANSKI, M. T. R., *et al.* Importance of evidence-based practice in nurse's work processes. **Ciênc. Cuid. Saúde**. [Internet] 2017 [citado 2020 nov 23]; 16(2):1-5. Disponível em: <http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/CiencCuidSaude/article/view/36304>. Acesso em: 16 set. 2021.

DATASUS TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO A SERVIÇO DO SUS. Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS). **Internações por Sexo segundo Ano/mês atendimento**. Período: jan. 2016 a dez. 2020. 2020a. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/niuf.def>>. Acesso em: 14 mar. 2022.

DATASUS TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO A SERVIÇO DO SUS. **Mortalidade - Brasil. Óbitos por Sexo segundo Ano atendimento**. Período: jan. 2016 a dez. 2020. 2020b. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sim/cnv/obt10uf.def>. Acesso em: 14 mar. 2022.

DATASUS TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO A SERVIÇO DO SUS. **Morbidade hospitalar do SUS - por local de internação - Brasil**. Período: jan. 2016 a dez. 2020. 2020c. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/niuf.def>. Acesso em: 14 mar. 2022.

DAVIES, N. *et al.* Enteral tube feeding for people with severe dementia. **Cochrane Database of Systematic Reviews**. n. 8, 2021. DOI: 10.1002/14651858.CD013503.pub2. Disponível em: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD013503.pub2/epdf/full>. Acesso em: 14 mai. 2022.

DE SOUZA *et al.* Nutrição enteral em pacientes oncológicos: diferenças entre o que é prescrito e administrado. **Nutr. clín. diet. hosp.** v. 32, n. 2, p. 31-38, 2018. Disponível em: <https://revista.nutricion.org/PDF/IURY.pdf>. Acesso em: 01 abr. 2022.

DIAS, F. S. B. *et al.* Procedures for measuring and verifying gastric tube placement in newborns: an integrative review. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 25, e2908, 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.1841.2908>.

DOMINGUEZ, R. G. S.; BIERRENBACH, A. L. Hospital morbidity and colorectal cancer mortality: implications for public health in Brazil. **Arquivos de Gastroenterologia**, v. 57, n. 2, Apr./Jun. 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ag/a/jWMWdWJcdBB996NkZKJ4tkK/?format=pdf&lang=en>. Acesso em 13 set. 2021.

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. DOI: 10.1177/0884533611405794. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21586411/>. Acesso em: 2 fev 2019.

DUARTE, J. M. M. Análise da concordância da ausculta epigástrica e mensuração do pH na confirmação do posicionamento de sonda nasoenteral. Ribeirão Preto, 2020. Dissertação (Mestrado Profissional Tecnologia e Inovação em Enfermagem.) - Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, 2020.

ELLETT, M. L. What is known about methods of correctly placing gastric tubes in adults and children. **Gastroenterology Nursing**, v. 27, n. 6, p. 253-259; quiz 260-251, Nov./Dec. 2004. DOI: 10.1097/00001610-200411000-00002.

ELLETT, M. L. *et al.* Predicting the insertion distance for placing gastric tubes. **Clinical Nursing Research**, v. 14, n. 1, p. 11-27; discussion 28-31, Feb. 2005. DOI: 10.1177/1054773804270919

ELPERN, E. H. *et al.* Capnometry and air insufflation for assessing initial placement of gastric tubes. **American Journal of Critical Care**, v. 16, n. 6, p. 544-549; quiz 550, Oct. 2007. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17962498/>. Acesso em: 2 nov. 2018.

ERZINCANLI, S.; ZAYBAK, A.; GÜLER, A. Investigation of the efficacy of colorimetric capnometry method used to verify the correct placement of the nasogastric tube. **Intensive and Critical Care Nursing** [Internet], v. 38, p. 46-52, 2017. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0964339716300672>. Acesso em: 15 abr. 2021.

ESCALA DE COMA DE GLASGOW: Avalie da seguinte forma. **Glasgow Coma Scale**. Disponível em: <https://www.glasgowcomascale.org/downloads/GCS-Assessment-Aid-Portuguese.pdf>. Acesso em: 10 maio 2022.

FERREIRA, D.; GUIMARÃES, T. G.; MARCADENTI, A. Aceitação de dietas hospitalares e estado nutricional entre pacientes com câncer. **Einstein (São Paulo)**, v. 11, p. 41-46, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1679-45082013000100008>. Acesso em: 3 dez. 2021.

FIGUEREDO, L. P. **Complicações da terapia nutricional enteral (TNE) e fatores associados em pacientes hospitalizados**. 2011. 124 f. (Mestrado) -, Universidade de São Paulo, São Paulo. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/7/7139/tde-21062011-152352>. Acesso em: 18 maio 2013.

FUGULIN, F. M. T. **Dimensionamento de pessoal de enfermagem**: avaliação do quadro de pessoal das unidades de internação de um hospital de ensino. 2002. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002. Acesso em: 4 out. 2021.

GALBOIS, A. *et al.* Colorimetric capnography, a new procedure to ensure correct feeding tube placement in the intensive care unit: an evaluation of a local protocol.

Journal of Critical Care [Internet], v. 26, n. 4, p. 411-414, 2011. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20869196/>. Acesso em: 23 maio 2021.

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. DOI: 10.1212/WNL.0000000000000764.

GILBERT, R. T.; BURNS, S. M. Increasing the safety of blind gastric tube placement in pediatric patients: the design and testing of a procedure using a carbon dioxide detection device. **Journal of Pediatric Nursing** [Internet], v. 27, n. 5, p. 528-532, 2012. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21963778/>. Acesso em: 14 May. 2020.

GIMENES, F. R. E. et al. Nasogastric/Nasoenteric tube-related incidents in hospitalized patients: a study protocol of a multicentre prospective cohort study. **BMJ Open** 2019;9:e027967. doi:10.1136/bmjopen-2018-027967. Disponível em: <https://bmjopen.bmj.com/content/bmjopen/9/7/e027967.full.pdf>. Acesso em: 29 set. 2021.

GOK, F.; KILICASLAN, A.; YOSUNKAYA A. Ultrasound-guided nasogastric feeding tube placement in critical care patients. **Nutrition in Clinical Practice**, v. 30, n. 2, p. 257-260, Apr. 2015. DOI: 10.1177/0884533614567714.

GOMES, R.; NASCIMENTO, E. F.; ARAÚJO, F. C. Por que os homens buscam menos os serviços de saúde do que as mulheres? As explicações de homens com baixa escolaridade e homens com ensino superior. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 3, p. 565-574, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/rQC6QzHKh9RCH5C7zLWNMvJ/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 08 ago 2021.

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. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2017.06.025>. Acesso em: 06 jun 2021.

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/imagem/4857.pdf>. Acesso em: 08 jul. 2021

GRACIANO, R. D. M.; FERRETI, R. E. L. Nutrição enteral em idosos na Unidade de Terapia Intensiva: prevalência e fatores associados. **Geriatr Gerontol Aging**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 4, p. 151-155, 2008. Disponível em: <https://cdn.publisher.gn1.link/ggaging.com/pdf/v2n4a04.pdf>. Acesso em: 1 ago. 2019.

GVOZD, R. *et al.* Grau de dependência de cuidado: pacientes internados em hospital de alta complexidade. **Escola Anna Nery**, v. 16, p. 775-780, 2012.

GWET, K. L. Computing inter-rater reliability and its variance in the presence of high agreement: **British Journal of Mathematical and Statistical Psychology**, v. 61, p. 29-48, 2008.

HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DE RIBEIRÃO PRETO – UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. HCFMRP-USP em números. **HCRP-USP**. Disponível em: <https://site.hcrp.usp.br/hcfmrp-em-numeros/>. Acesso em: 21 mar. 2022.

HOPPE, T.; PAPPEN, D. R. H. P. Enteral nutritional therapy in oncological patients: analysis of infused diet versus nutritional necessities of the patient. **FAG Journal of Health**, v.1, n.1, p.175, 2019.

HULLEY, S. B. *et al.* **Designing Clinical Research**. 4th ed. New York: Lippincott Williams & Wilkins Wolters Kluwer, 2013.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA. **Estimativa 2020**: incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA, 2019. Disponível em:

<https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files/media/document/estimativa-2020-incidencia-de-cancer-no-brasil.pdf>. Acesso em 30 mai. 2022.

JIANG, Q. J. *et al.* Erythromycin for Promoting the Postpyloric Placement of Feeding Tubes: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Gastroenterology Research and Practice**, 2018. Disponível em: hindawi.com/journals/grp/2018/1671483/. Acesso em: 8 out. 2020.

KEARNS, P. J.; DONNA, C. A controlled comparison of traditional feeding tube verification methods to a bedside, electromagnetic technique. **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition (JPEN)**, v. 25, n. 4, p. 210-215, Jul./Aug. 2001. DOI: 10.1177/0148607101025004210.

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. **Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine** [Internet], v. 20, p. 38, 2012. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3477076/#:~:text=Conclusions,X%20Dray%20should%20be%20performed>. Acesso em: 3 jun. 2021.

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.

LANDIS, J. R.; KOCH, G. G. The measurement of observer agreement for categorical data. **Biometrics**. v. 33, n. 1, p. 159-174, 1977. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/843571/>. Acesso em: 14 abr. 2020.

LASIERRA *et al.* Enteral nutrition in critically ill patients under vasoactive drugtherapy: The NUTRIVAD study. **J Parenter Enteral Nutr.** 2022. DOI: 10.1002/jpen.2371. Disponível em: <https://aspenjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/jpen.2371>. Acesso em: 16 mai. 2022.

LIM, W. F. *et al.* Clinical effectiveness of cortrak (enteral access system) at royal Devon and exeter. **Age and Ageing** [Internet], v. 46, n. 2, p. ii1-6, 2017. Disponível em: <https://ore.exeter.ac.uk/repository/handle/10871/28917>. Acesso em: 15 abr. 2021.

LIU L, *et al.* Home enteral nutrition after esophagectomy for esophageal cancer: A systematic review and meta-analysis. **Medicine** (Baltimore), v. 99, n. 36, e21988, 2020. Doi:10.1097/MD.00000000000021988

LORD, L. M. Enteral Access Devices: Types, Function, Care, and Challenges. **Nutrition in Clinical Practice**, v. 33, n. 1, p. 16-38, Feb. 2018. DOI: 10.1002/ncp.10019. Disponível em: <https://aspenjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/ncp.10019>. Acesso em: 31 jan 2020.

LV, B. *et al.* Blind bedside postpyloric placement of spiral tube as rescue therapy in critically ill patients: a prospective, tricentric, observational study. **Critical Care**, v. 21, n. 1, p. 248, 26 Sep. 2017.

LYMAN, B.; PEYTON, C.; HEALEY, F. Reducing nasogastric tube misplacement through evidence-based practice: is your practice up-to-date? **American Nurse Today**, v. 13, n. 11, p. 6-11, 2018. Disponível em: <https://www.myamericannurse.com/reducingnasogastric-tube-misplacement/>. Acesso em: 17 abr. 2020.

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. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15217627/>. Acesso em 26 nov 2021.

MARTINS, M.; TRAVASSOS, C.; NORONHA, J. C. Brazilian Hospital Database System as risk adjustment in performance indicators. **Revista de Saúde Pública**, v. 35, n. 2, Apr. 2001. <https://doi.org/10.1590/S0034-89102001000200013>.

MARTINS, E. **Contabilidade de custos**. 10^a ed. São Paulo: Atlas; 2010. 168 p.

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. <https://doi.org/10.1590/S0104-42302012000600014>.

MCCRAY, G. Assessing inter-rater agreement for minimal judgement variables. **Paper presented at the Language Testing Forum**. Nottingham, November 15-17. 2013.

MELNYK, B. M.; FINEOUT-OVERHOLT, E. **Evidence-based practice in nursing & healthcare**: a guide to best practice. 4th ed. Trevese: Wolters Kluwer, 2019.

MENDES, E. V. **As redes de atenção à saúde**. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2011. 549 p. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/redes_de_atencao_saude.pdf. Acesso em: 19 mai. 2022.

MENEZES, C. S.; FORTES, R. C. Estado nutricional e evolução clínica de idosos em terapia nutricional enteral domiciliar: uma coorte retrospectiva. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 27, 2019. DOI: 10.1590/1518-8345.2837.3198.

METHENY, N. A. *et al.* A review of guidelines to distinguish between gastric and pulmonary placement of nasogastric tubes. **Heart Lung** [Internet], v. 48, n. 3, p. 226-235, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30665700/>. Acesso em: 22 ago. 2020.

METHENY, N. et al. Effectiveness of the auscultatory method in predicting feeding tube location. **Nurs Res**, v. 39, n. 5, p. 262-7, Sep-Oct 1990. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2119031/>. Acesso em: 14 jun. 2019.

METHENY, N. A. Insufficient evidence to support ultrasonography as a method to rule out an improperly positioned nasogastric tube. **Evidence-Based Nursing (EBN)**, v. 21, n. 3, p. 79, 2018. DOI: 10.1136/eb-2017-102708.

METHENY, N. A. Preventing respiratory complications of tube feedings: evidence-based practice. **Am J Crit Care**. v. 15, n. 4, p. 360-369, 2006. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16823013/>. Acesso em: 19 jun. 2019.

METHENY, N. A.; MEERT, K. L. Monitoring feeding tube placement. **Nutrition in Clinical Practice**, v. 19, n. 5, p. 487-495, Oct. 2004. Disponível em: <https://aspenjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1177/0115426504019005487>. Acesso em: 22 mai 2019.

METHENY, N. A.; TITLER, M. G. Assessing placement of feeding tubes. **American Journal of Nursing (AJN)**, v. 101, n. 5, p. 36-45, May 2001. DOI: 10.1097/00000446-200105000-00017. PMID: 11355494.

MEYER, P. *et al.* Colorimetric capnography to ensure correct nasogastric tube position. **Journal of Critical Care** [Internet], v. 24, n. 2, p. 231-235, 2009. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0883944108001391>. Acesso em: 18 maio 2021.

MILLIN, C. J.; BROOKS, M. Reduce - and report - enteral feeding tube misconnections. **Nursing**, v. 40, n. 11, p. 59-60, Nov. 2010. DOI: 10.1097/01.NURSE.0000389035.64254.9b.

MISPLACED NG tubes a major patient safety risk. **Relias Media**, Morrisville, 1 Apr. 2015. Disponível em: <https://www.reliasmedia.com/articles/135136-misplaced-ng-tubes-a-major-patient-safety-risk>. Acesso em: 18 dez. 2021.

MIZZI, A. *et al.* Real-time image-guided nasogastric feeding tube placement: a case series using Kangaroo with IRIS technology in an ICU. **Nutrition** [Internet], v. 37, p. 48-52, 2017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28359362/>. Acesso: 5 maio 2021.

MOORE, C. L.; COPEL, J. A. Point-of-care ultrasonography. **New England Journal of Medicine**, v. 364, n. 8, p. 749-757, Feb. 2011. DOI: 10.1056/NEJMra0909487.

MORDIFFI, S. Z. *et al.* Confirming nasogastric tube placement: Is the colorimeter as sensitive and specific as X-ray? A diagnostic accuracy study. **International Journal of Nursing Studies (IJNS)** [Internet], v. 61, p. 248-257, 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27415975/>. Acesso em: 18 ago. 2021.

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

MULLAN, H.; ROUBENOFF, R.; ROUBENOFF, R. Risk of Pulmonary Aspiration Among Patients Receiving Enteral Nutrition Support. **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**. V. 16, n. 2, 01 March 1992. Disponível em: <https://aspenjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1177/0148607192016002160>. Acesso em: 28 jul. 2019.

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**, v. 13, p. 1353-1364, 2018.

MUSLU, B. *et al.* Comparison of neck ultrasonography with a pH meter to confirm correct position of nasogastric tube. **Clinical and Investigative Medicine** [Internet], v. 39, n. 6, p. 27520, 2016. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27917810>. Acesso em: 18 jun. 2021.

NGUYEN, L. *et al.* A novel approach to confirming nasogastric tube placement in the ED. **American Journal of Emergency Medicine** [Internet], v. 30, n. 8, p. 1662.e5-7, 2012. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22100480/>. Acesso em: 6 maio 2021.

NHS Improvement. **Never events annual report 2009-2010**. Reino Unido: NHS Improvement, 2014.

NHS Improvement. **Resource set Initial placement checks for nasogastric and orogastric tubes**. NHS Improvement. England, 2016. Disponível em: https://www.england.nhs.uk/wp-content/uploads/2016/07/Resource_set_-_Initial_placement_checks_for_NG_tubes_1.pdf. Acesso em: 19 mar. 2019.

NHS. Nasogastric (NG) & Nasojejunal (NJ) Feeding Tubes – Policy for Insertion and Management in Adult Patients (excludes paediatrics and neonates). **National Health Service, Sherwood Forest Hospitals**. 2019. 27 p. (version: 1.1). Disponível em: <https://www.sfh-tr.nhs.uk/media/8328/nasogastric-ng-and-nasojejunal-nj-feeding-tubes-policy-for-the-insertion-and-management-in-adult-patients.pdf>. Acesso em: 17 set. 2021.

NI, M. Z. *et al.* Selecting pH cut-offs for the safe verification of nasogastric feeding tube placement: a decision analytical modelling approach. **BMJ Open**, v. 7, n. 11, e018128, 2017. Disponível em: <https://bmjopen.bmj.com/content/7/11/e018128>. Acesso em: 17 maio 2020.

NATIONAL PATIENT SAFETY AGENCY (NPSA). 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.

OUZZANI, M. *et al.* Rayyan—a web and mobile app for systematic reviews. **Systematic reviews**. v. 5, n. 1, 2016. Disponível em:

<https://systematicreviewsjournal.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/s13643-016-0384-4.pdf>. Acesso em: 1 fev. 2019.

PAGE, M. J., *et al.* The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. **British Medical Journal**, v. 372, n. 71, 2021. Disponível em: <https://www.bmj.com/content/bmj/372/bmj.n71.full.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2021.

PANTOJA, M. S.; PINHEIRO, L. D. Posicionamento de sondas enterais para nutrição pediátrica. **II Simpósio de Produção Científica da UNIFESSPA**. 1 e 2 de fevereiro de 2018. Disponível em: https://spc.unifesspa.edu.br/images/SPC_2018/Leisson-Domingues-Pinheiro-Luanda-Brasil-Mauro-De-Souza-Pantoja.pdf. Acesso em: 1 jul. 2021.

PITON, G. *et al.* Echography for nasogastric tube placement verification. **European Journal of Clinical Nutrition**, [Internet], v. 71, n. 5, p. 669-670, 2017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28176771/>. Acesso em: 15 mar. 2021.

RELIAS MEDIA. **Misplaced NG tubes a major patient safety risk**. 01 April 2015. Disponível em: <https://www.reliasmedia.com/articles/135136-misplaced-ng-tubes-a-major-patient-safety-risk>. Acesso em 26 out. 2019.

RIBAS, B. P. L.; GARCIA, R. S.; ABIB, R. T. Reasons for discontinuation of enteral nutrition therapy in hospitalized patients. **Revista Brasileira de Nutrição Clínica**, v. 29, n. 4, p. 331-334, 2014.

ROWAT, A. M.; GRAHAM, C.; DENNIS, M. Diagnostic accuracy of a pH stick, modified to detect gastric lipase, to confirm the correct placement of nasogastric tubes. **BMJ Open Gastroenterology** [Internet], v. 5, n. 1, e000218, 2018. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6089299/#:~:text=Modified%20pH%20sticks%20that%20detect,CI%2048%20to%2081>. Acesso em: 3 jun. 2021.

RIGOBELLO, M. C. G. *et al.* Clima de segurança do paciente: percepção dos profissionais de enfermagem. **Acta Paulista de Enfermagem [online]**, v. 25, n. 5, p.

728-735, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-21002012000500013>. Acesso em: 18 dez. 2021.

RIGOBELLO, M. C. G. *et al.* Accuracy of the combined method (auscultation and pH measurement) and ultrasonography for confirmation of gastric tube placement: a study protocol for a prospective study. **BMJ Open**, v. 10, n. 9, 30 Sep. 2020. Disponível: doi:10.1136/bmjopen-2019-036033. Acesso em: 10 maio 2022.

RUIZ, A. J. *et al.* Clinical and economic outcomes associated with malnutrition in hospitalized patients. *Clinical Nutrition*, Edinburgh, v. 38, n. 3, p. 1310-1316, 2019. doi:10.1016/j.clnu.2018.05.016.

RYU, J.-A. *et al.* Clinical usefulness of capnographic monitoring when inserting a feeding tube in critically ill patients: retrospective cohort study. **BMC Anesthesiology** [Internet], v. 16, p. 122, 2016. Disponível em: <https://bmcanesthesiol.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12871-016-0287-x#:~:text=The%20results%20indicate%20that%20capnographic,sedative%20drugs%20in%20this%20study>. Acesso em: 28 maio 2021.

SANTOS, C. V. O. **Validação do método preditivo para introdução da sonda nasogástrica na alimentação em adultos**: ensaio clínico randomizado. 2016. Tese (Doutorado em Ciências da Saúde) – Faculdade de Enfermagem, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP. 2016.

SANTOS, C. M. D. C.; PIMENTA, C. A. D. M.; NOBRE, M. R. C. The PICO strategy for the research question construction and evidence search. **Rev. Lat. Am-Enfermagem**.v. 15, n. 3, p. 508-11. 2007. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17653438/>. Acesso em: 15 mai 2021.

SERNA, E. D.; MCCARTHY, M. S. Heads up to prevent aspiration during enteral feeding. **Nursing**, v. 36, n. 1, p. 76-7, Jan 2006. DOI: 10.1097/00152193-200601000-00058.

SILVA, A.; PINTO, R.; ROCHA, L. Prevenção de eventos adversos relacionados à sonda nasogástrica e nasoenteral: uma revisão integrativa. **Journal of Nursing and Health**, v. 10, 5 abr. 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/enfermagem/article/view/16947/11303>. Acesso em: 07 out. 2021.

SILVEIRA, G. C.; ROMEIRO, F. G.; Difficulties and risks during the introduction and positioning of the Nasoenteric Probe. **Revista Nursing**, v. 23, n. 266, p. 4367-4373. DOI: <https://doi.org/10.36489/nursing.2020v23i266p4360-4373>

SLAWOMIRSKI, L.; AURAAEN, A.; KLAZINGA, N. The economics of patient safety: Strengthening a value-based approach to reducing patient harm at national level. **OECD Health Working Papers**, n. 96, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/5a9858cd-en>. Acesso em: 10 mar. 2021.

SMITH-MENEZES, A.; DUARTE, M. D. F. D. S. Fatores associados à saúde positiva autorreferida em jovens ativos na região nordeste, Brasil. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 19, p. 8-11, 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1517-86922013000100001>>. Acesso em: 20 jun. 2019.

SMYRNIOS, N. A. *et al.* Comparison of a self-inflating bulb syringe and a colorimetric CO₂ indicator with capnography and radiography to detect the misdirection of naso/orogastric tubes into the airway of critically ill adult patients. **Chest** [Internet], v. 147, n. 6, p. 1523-1529, 2015. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25674721/>. Acesso em: 12 maio 2021.

SOROKIN, R.; GOTTLIEB, J. E. Enhancing patient safety during feeding-tube insertion: a review of more than 2,000 insertions. **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition (JPEN)**, v. 30, n. 5, p. 440-445, Sep./Oct. 2006. DOI: 10.1177/0148607106030005440.

SOUSA, F. R. E. G. *et al.* Perfil de pacientes internados em uso de sonda nasoenteral e fatores associados ao óbito. **Braspen Journal**, v. 35, p. 279-286, 14

Out. 2020. DOI: 10.37111/braspenj.2020353013. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/344658873_Perfil_de_pacientes_internados_em_uso_de_sonda_nasoenteral_e_fatores_associados_ao_obito. Acesso em: 202 dez. 2020.

STANDARDS for the Reporting of Diagnostic Accuracy Studies (STARD). The **EQUATOR Network**. Disponível em: <https://www.equator-network.org/wp-content/uploads/2015/03/STARD-2015-checklist.pdf>. Acesso em: 21 out. 2021.

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. **Hong Kong Journal of Emergency Medicine** [Internet], v. 23, n. 6, p. 340-349, 2016. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/102490791602300603>. Acesso em: 25 jun. 2021.

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. DOI: 10.1016/j.iccn.2012.07.002.

TAYLOR, S.; MANARA, A. R. X-ray checks of NG tube position: a case for guided tube placement. **The British journal of radiology**, v. 94, n. 1124, 2021. doi: 10.1259/bjr.20210432. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34233513/>. Acesso em: 02 fev 2022.

TAYLOR, S. J. *et al.* Contrast feeding tube placement: interpretation agreement of the 'GI flexure' system versus X-ray. **British Journal of Nursing**, v. 29, n. 12, p. 662-668, 25 Jun. 2020.

TAYLOR, S. J.; CLEMENTE, R. Confirmation of nasogastric tube position by pH testing. **Journal of Human Nutrition and Dietetics**, v. 18, n. 5, p. 371-376, 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1365-277X.2005.00635.x>. Acesso em: 13 nov. 2021.

TEASDALE, G.; JENNETT, B. Assessment of coma and impaired consciousness. A practical scale. **Lancet**, v. 2, n. 7872, p. 81-84, 13 Jul. 1974. DOI: 10.1016/s0140-6736(74)91639-0.

TORSY, T. *et al.* Accuracy of the corrected nose-earlobe-xiphoid distance formula for determining nasogastric feeding tube insertion length in intensive care unit patients: A prospective observational study. **International Journal of Nursing Studies**, v. 110, p. 103614, Oct. 2020. DOI: 10.1016/j.ijnurstu.2020.103614.

TORSY, T. *et al.* Factors associated with insufficient nasogastric tube visibility on X-ray: a retrospective analysis. **European Society of Radiology**, v. 31, n. 4, p. 2444-2450, Apr. 2021. DOI: 10.1007/s00330-020-07302-w.

TUME, L. N. *et al.* Enteral Feeding of Children on Noninvasive Respiratory Support: A Four-Center European Study. **Pediatric Critical Care Medicine**, v. 22, n. 3, p. e192-e202, 1 Mar. 2021. DOI: 10.1097/PCC.0000000000002602. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33093326/>. Acesso em: 27 ago. 2021.

TURGAY, A. S.; KHORSHID, L. Effectiveness of the auscultatory and pH methods in predicting feeding tube placement. **Journal of Clinical Nursing [Internet]**, v. 19, n. 11-12, p. 1553-1559, 2010. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20579197/#:~:text=Conclusion%3A%20The%20pH%20method%20is,for%20predicting%20feeding%20tube%20position>. Acesso em: 8 jul. 2021.

URSI, E. S.; GALVÃO, C. M. Prevenção de lesões de pele no perioperatório: revisão integrativa da literatura. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**. V. 14, n. 1, p. 124-31, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rlae/a/7hS3VgZvTs49LNX9dd85VVb/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 29 jan. 2019.

VERAS, R. Envelhecimento populacional contemporâneo: demandas, desafios e inovações. **Rev Saúde Pública**. v. 43, n. 3, p. 548-54, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/pmygXKSrLST6QgvKyVwF4cM/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 25 jan 2022.

VIGNEAU C. *et al.* Sonography as an alternative to radiography for nasogastric feeding tube location. **Intensive Care Medicine** [Internet], v. 31, n. 11, p. 1570-1572, 2005. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00134-005-2791-1>. Acesso em: 14 set. 2021.

WADA, D. T.; RODRIGUES, J. A. H.; SANTOS, M. K. Sondas, cateteres e outros aparatos médicos na radiografia de tórax. **Medicina** (Ribeirão Preto), v. 52, (supl 1), p. 57-71, 2019. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rmrp/article/view/154797/156962>. Acesso em: 26 jan. 2022.

WEINBERG, L.; SKEWES, D. Pneumothorax from intrapleural placement of a nasogastric tube. **Anaesth Intensive Care**, v. 34, n. 2, p. 276-9, Apr 2006. DOI: 10.1177/0310057X0603400202.

WILLIAMS, T. A.; LESLIE, G. D. A review of the nursing care of enteral feeding tubes in critically ill adults: part I. **Intensive and Critical Care Nursing**, v. 20, n. 6, p. 330-343, Dec. 2004. DOI: 10.1016/j.iccn.2004.08.002.

WILLIAMS, T. A.; LESLIE, G. D. A review of the nursing care of enteral feeding tubes in critically ill adults: part II. **Intensive and Critical Care Nursing**, v. 21, n. 1, p. 5-15, Feb. 2005. DOI: 10.1016/j.iccn.2004.08.003.

WINDLE, E. M. *et al.* Implementation of an electromagnetic imaging system to facilitate nasogastric and post-pyloric feeding tube placement in patients with and without critical illness. **Journal of Human Nutrition and Dietetics** [Internet], v. 23, n. 1, p. 61-68, 2010. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19843199/>. Acesso em: 10 jul. 2021.

WISCHMEYER, P. E. *et al.* Successful identification of anatomical markers and placement of feeding tubes in critically ill patients via camera-assisted technology with real-time video guidance. **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition (JPEN)**. [Internet], v. 43, n. 1, p. 118-125, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29924386/>. Acesso em: 15 maio 2021.

WONG, K. W. *et al.* Using color flow detection of air insufflation to improve accuracy in verifying nasogastric tube position. **American Journal of Emergency Medicine** [Internet], v. 35, n. 2, p. 333-336. 2017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28038826/>. Acesso em: 18 mar. 2021.

YILDIRIM, Ç. *et al.* Verifying the Placement of Nasogastric Tubes at an Emergency Center: Comparison of Ultrasound with Chest Radiograph. **Emergency Medicine International**, v. 2018, p. 2370426, 18 Dec. 2018. Disponível em: <https://downloads.hindawi.com/journals/emi/2018/2370426.pdf>. Acesso em: 12 mai 2021.

ZATELLI, M.; VEZZALI, N. 4-Point ultrasonography to confirm the correct position of the nasogastric tube in 114 critically ill patients. **Journal of Ultrasound** [Internet], v. 20, n. 1, p. 53-58, 2017. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5334265/>. Acesso em: 10 mar. 2021.

Apêndices

APÊNDICE A – Formulário eletrônico de coleta de dados

**FORMULÁRIO ELETRÔNICO DE COLETA DE DADOS
MÉTODOS PARA CONFIRMAÇÃO DO POSICIONAMENTO DE SONDA NASOENTERAL (SNE)**

1 - DADOS GERAIS DO(A) PACIENTE

1. Número do teste: _____
2. Unidade de internação
- () Unidade/Centro de Terapia Intensiva (UTI/CTI)
- () Unidade/Centro de Terapia Semi-Intensiva
- () Unidade Coronariana (UCO)
- () Enfermaria Andar: _____ Ala: _____ Quarto: _____ Leito: _____
- () Outro (especifique): _____
3. Número do registro hospitalar: _____
4. Data e horário da coleta: ____/____/____ h ____
5. Data da admissão na Unidade/Enfermaria: ____/____/____
6. Especialidade médica:
- () Cardiologia
- () Dermatologia
- () Endocrinologia
- () Gastroenterologia
- () Geriatria
- () Hematologia
- () Imunologia
- () Moléstias infectocontagiosas
- () Nefrologia
- () Neurologia
- () Oncologia
- () Pneumologia
- () Unidade Metabólica
- () Outro (especifique): _____

2 - DADOS DEMOGRÁFICOS

7. Data de nascimento: ____/____/____
8. Sexo:
- () Feminino
- () Masculino
- () Transgênero

() NR/NS (Não Respondeu/Não sabe)

9. Procedência: _____

10. Estado: _____

11. Em relação à sua cor/raça, o(a) Sr(a) se considera:

() Amarelo(a)/Oriental

() Branco(a)

() Indígena

() Negro(a)

() Pardo(a)

() NR/NS (Não Respondeu/Não sabe)

12. Qual o seu estado civil atual?

() Casado(a)

() Companheiro(a)

() Separado(a)/Divorciado(a)

() Solteiro(a)

() Viúvo(a)

() Outro (especifique): _____

13. O(A) Sr(a) estudou na escola?

() Não

() Não, mas sabe ler e escrever

() Ensino fundamental incompleto

() Ensino fundamental completo

() Ensino médio incompleto

() Ensino médio completo

() Nível superior incompleto

() Nível superior completo

() Pós-graduação completa

() Pós-graduação incompleta

14. Qual a sua ocupação atual? _____

3 – DADOS CLÍNICOS E FISIOLÓGICOS NA ADMISSÃO

15. CID-10 Principal: _____

16. Comorbidades ou CID-10 secundário(s):

() AIDS

() Demência

() Diabetes com complicação

() Diabetes sem complicação

() Doença cérebro-vascular

() Doença crônica do fígado e cirrose

- () Doença do fígado severa ou moderada
 () Doença do tecido conjuntivo
 () Doença pulmonar crônica
 () Doença renal severa ou moderada
 () Doença vascular periférica / Hipertensão arterial
 () Hemiplegia ou paraplegia
 () Infarto do miocárdio
 () Insuficiência cardíaca congestiva
 () Leucemia
 () Linfoma
 () Tumor
 () Tumor maligno ou metástase
 () Úlcera
 () Outro (especifique): _____

17. Pontuação da escala de Fugulin (Sistema de Classificação de Pacientes):

- () Cuidado mínimo (9-14)
 () Cuidado intermediário (15-20)
 () Cuidado alta-dependência (21-26)
 () Cuidado semi-intensivo (27-31)
 () Cuidado intensivo (acima de 31)
 () Não se aplica

18. Escala de Coma de Glasgow: abertura ocular

	Espontânea (4)	Ao som (3)	À pressão (2)	Ausente (1)	Não testável (NT)
Abertura ocular	()	()	()	()	()

19. Escala de Coma de Glasgow: resposta verbal

	Orientada (5)	Confusa (4)	Palavras (3)	Sons (2)	Ausente (1)	Não testável (NT)
Resposta verbal	()	()	()	()	()	()

20. Escala de Coma de Glasgow: resposta motora

	A ordens (6)	Localizadora (5)	Flexão normal (4)	Flexão anormal (3)	Extensão (2)	Ausente (1)	Não testável (NT)
Melhor resposta motora	()	()	()	()	()	()	()

4 - DADOS TERAPÊUTICOS

21. Marca da SNE:

- Embramed
- Solumed
- Medicone
- Outra: _____

22. Calibre da SNE:

- 08 Fr
- 10 Fr
- 12 Fr
- 14 Fr
- 16 Fr

23. Posição da SNE:

- Nível gástrico
- Nível entérico

24. Motivo do uso da SNE:

- Desnutrição
- Disfagia
- Inapetência/Baixa aceitação via oral
- Queda do sensorio/Rebaixamento do nível de consciência/Queda do estado geral
- Uso de tubo orotraqueal
- Outro (especifique): _____

25. O(A) paciente está em uso de medicamentos inibidores da bomba de prótons e antagonistas do receptor H2?

- Sim
- Não

Observação (se necessário): _____

26. O(A) paciente está há, pelo menos, quatro horas sem ingerir alimentos sólidos?

- Sim
- Não
- Não se aplica

Observação (se necessário): _____

27. Se sim, há quantas horas o(a) paciente está sem ingerir alimentos sólidos? _____**28. O(A) paciente está há, pelo menos, duas horas sem ingerir líquidos?**

- Sim
- Não
- Não se aplica

29. Se sim, há quantas horas o(a) paciente está sem ingerir líquidos? _____

5 – MÉTODO I

30. SNE visualizada pelo método da ultrassonografia na junção esofagogástrica (JEG):

() Sim

() Não

Observação (se necessário): _____

31. SNE visualizada pelo método da ultrassonografia no estômago:

() Sim

() Não

Observação (se necessário): _____

32. Tempo despendido para confirmar o posicionamento da SNE via ultrassonografia (em minutos e segundos): _____

Número do exame de US: _____

6 – MÉTODO II

33. Foi possível realizar a ausculta epigástrica?

() Sim

() Não

Observação (se necessário): _____

34. Foi obtido aspirado gástrico após a sondagem?

() Sim

() Não

Observação (se necessário): _____

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

() Sim

() Não

Observação (se necessário): _____

36. Foi necessário injetar 10-20 ml de ar através da sonda?

() Sim

() Não

Observação (se necessário): _____

37. Foi necessário aguardar 15-30 minutos antes de aspirar novamente?

() Sim

() Não

Observação (se necessário): _____

38. Foi necessário realizar higiene oral (em pacientes que não se alimentam pela boca) para estimular a secreção do ácido gástrico?

() Sim

() Não

Observação (se necessário): _____

39. Foi obtido aspirado gástrico após as técnicas descritas acima?

() Sim

() Não

Observação (se necessário): _____

40. Qual o valor do pH obtido? _____

41. Tempo despendido para confirmar o posicionamento da SNE via método combinado (em minutos e segundos): _____

7 – MÉTODO III

42. SNE localizada no sistema gastrointestinal pela radiografia:

() Sim

() Não

Observação (se necessário): _____

43. Observação (se necessário):

APÊNDICE B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Juizes)

Gostaria de convidá-lo(a) a participar, na qualidade de juiz, da pesquisa intitulada “Análise da acurácia de dois métodos para confirmar o posicionamento da sonda nasogástrica”, realizada por mim, Mayara Carvalho Godinho Rigobello, sob orientação da Prof^a. Dr^a. Fernanda Raphael Escobar Gimenes de Sousa, docente da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (EERP-USP). A pesquisa consiste na minha tese de doutorado em desenvolvimento junto ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem Fundamental da EERP-USP e tem por objetivo analisar a acurácia e as limitações do método combinado (ausculta e medição do pH) e da ultrassonografia na confirmação do posicionamento da sonda nasogástrica em pacientes adultos hospitalizados.

A pesquisa será operacionalizada em quatro fases, sendo estas: *1ª Fase*: Revisão Integrativa da Literatura; *2ª Fase*: Elaboração e Refinamento do Formulário de Coleta de Dados; *3ª Fase*: Estudo Piloto; e *4ª Fase*: Coleta de Dados. A validação do formulário corresponde à segunda fase do estudo e seu nome foi lembrado para compor o quadro de juizes. Este formulário deverá ser avaliado por você com a finalidade de validá-lo, segundo face e conteúdo. Você levará aproximadamente uma hora e terá até 30 dias para devolvê-lo a mim, via correio eletrônico.

Sua participação irá contribuir para demonstrar a viabilidade e segurança de dois métodos utilizados na confirmação do posicionamento da sonda nasogástrica inserida às cegas na beira do leito. Como benefício, acredito que os resultados desta pesquisa poderão auxiliar profissionais de saúde no planejamento da assistência e avaliação dos riscos relacionados aos pacientes em uso de sondas. Os riscos esperados por sua participação nesta pesquisa são mínimos e podem estar relacionados à possibilidade de você sentir-se cansado durante a sua participação. Caso isso ocorra, você terá a liberdade para interromper a sua participação em qualquer momento que achar conveniente e entrar em contato comigo, via telefone ou correio eletrônico, para conversar sobre o ocorrido, esclarecer dúvidas e minimizar quaisquer dificuldades que possam ocorrer.

Garanto que todos os dados confidenciais ao seu respeito serão mantidos em sigilo e não haverá informações que lhe identifique. Sua participação é voluntária e livre de custos de qualquer natureza, portanto 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, patrocinadores e instituições envolvidas, nas diferentes fases da pesquisa. Asseguro que todos os dados obtidos serão utilizados unicamente para fins de pesquisa; é garantida a sua liberdade de retirar o consentimento, a qualquer momento, e você poderá deixar de participar da pesquisa quando achar conveniente, sem que haja qualquer prejuízo para sua pessoa. Informo que os resultados desta pesquisa serão utilizados para fins científicos e serão divulgados em eventos, revistas científicas e outros meios de comunicação. Em nenhum momento da pesquisa o (a) senhor (a) será identificado (a), mesmo no momento da divulgação dos resultados, pois os dados serão apresentados em conjunto.

Após você ser esclarecido(a) sobre as informações descritas neste documento, solicito, por favor, que, caso aceite participar desta pesquisa, assine-o. Esse documento possui duas vias com duas páginas cada, sendo que a primeira página deverá ser rubricada por você e por mim e a segunda página deverá constar o seu nome, a sua assinatura e a minha. Uma dessas vias é sua e a outra via é minha. Comprometo-me a prestar quaisquer informações e esclarecimentos adicionais diante de dúvidas a respeito da pesquisa que por ventura possam ocorrer a qualquer momento. Neste, ou em caso de reclamação, você poderá entrar em contato comigo via telefone ou e-mail, que estão no final deste documento.

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (EERP/USP), que tem como função proteger eticamente o participante da pesquisa. Assim, se for necessário, entre em contato com o CEP pelo telefone (16) 3315-9197, de segunda a sexta-feira, em dias úteis, das 10 às 12 horas e das 14 às 16 horas, ou pelo e-mail cep@eerp.usp.br.

Eu, _____, estou satisfatoriamente informado(a) e esclarecido(a) e concordo em participar desta pesquisa.

Ribeirão Preto, ___/___/___

Assinatura do(a) Participante

Mayara Carvalho Godinho Rigobello

*Pesquisadora Responsável
Enfermeira e Doutoranda da EERP-USP
Av. Bandeirantes, 3900 - Monte Alegre
Ribeirão Preto/SP - Brasil
mayara.godinho@usp.br
(16) 3315-34 20*

APÊNDICE C – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

Gostaria de convidá-lo(a) a participar de uma pesquisa que tem por objetivo analisar a precisão e as limitações do método combinado (ausculta do abdômen e verificação da acidez do estômago) e do método de ultrassonografia para confirmar o posicionamento da sonda nasogástrica em pacientes adultos hospitalizados. O título da pesquisa é “Análise da acurácia de dois métodos para confirmar o posicionamento da sonda nasogástrica”, e será realizada por mim, Mayara Carvalho Godinho Rigobello, sob a orientação da Prof^ª. Dr^ª. Fernanda Raphael Escobar Gimenes de Sousa, da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (EERP-USP).

Os dados serão coletados durante a sua internação na enfermaria desse hospital e serão registrados em um formulário desenvolvido especificamente para a pesquisa. Todos os pacientes utilizarão o mesmo tipo e marca de sonda nasogástrica e ela será colocada pelo enfermeiro da unidade, conforme protocolo do hospital, para garantir a exatidão da prática assistencial de enfermagem. A coleta de dados envolverá a realização de dois métodos para confirmar o posicionamento correto da sua sonda nasogástrica, que serão realizados na própria enfermaria, na beira do seu leito, após a inserção da sonda, e na seguinte ordem: primeiro a ultrassonografia e depois o método combinado (ausculta do abdômen e verificação da acidez do estômago). Serão utilizados biombos para garantir a sua privacidade durante a realização dos métodos.

O método da ultrassonografia será realizado com um aparelho de ultrassom portátil por mim, previamente treinada por médico especialista. A ultrassonografia permitirá a visualização da sonda no estômago e na junção entre o esôfago e o estômago. Se necessário, o método de ultrassonografia poderá ser realizado também por um médico com treinamento em radiologia. Quanto ao método combinado, primeiro será realizada a ausculta do abdômen, que consiste em auscultar, por meio de um estetoscópio, os sons borbulhantes da região do estômago quando o ar é injetado na sonda por meio de uma seringa. Depois, será realizada a coleta de uma amostra do conteúdo do estômago, aspirado pela sonda nasogástrica por meio de uma seringa, com o qual será verificada a acidez do estômago, utilizando uma fita reagente de pH. Este método será realizado por um auxiliar de pesquisa previamente treinado. O tempo utilizado para a realização dos dois métodos será medido com um cronômetro, em segundos, por outro auxiliar de pesquisa treinado. Após a realização de todos os métodos, o(a) senhor(a) será encaminhado(a) ao setor de Radiologia do Hospital para a realização de um exame de raios X do abdômen para que seja feita também a confirmação do posicionamento da sonda por meio deste exame.

Durante a realização dos métodos para verificar o correto posicionamento da sonda nasogástrica, o(a) senhor(a) poderá sentir algum desconforto. Caso isso ocorra, o(a) senhor(a) terá a liberdade para interromper a sua participação em qualquer momento que achar conveniente e conversar comigo sobre o ocorrido, sem prejuízos para a continuidade da assistência prestada no hospital. A verificação da acidez do estômago também oferece o risco de falso positivo do local de inserção da sonda, no entanto, a realização do exame de raios X confirmará o correto posicionamento da sonda nasogástrica.

A pesquisa também oferece o risco de exposição à radiação devido à realização do exame de raios X. No entanto, reforço que serão adotadas todas as medidas necessárias para o controle da exposição à radiação, como o menor tempo de exposição possível, a distância apropriada da fonte de radiação e a proteção por meio de blindagem de chumbo. Destaco também que a realização do exame de raios X irá beneficiá-lo(a) com a confirmação do correto posicionamento da sua sonda nasogástrica, além da realização dos outros métodos. Assim, este benefício compensará o dano que possa vir a ser causado pela radiação.

A coleta de dados também envolverá consulta ao prontuário médico (tais como dados pessoais, diagnósticos médicos, dados relacionados à sonda nasogástrica, e prescrição médica). Logo, o(a) senhor(a) estará autorizando o acesso ao seu prontuário hospitalar, caso aceite participar desta pesquisa. Se alguma informação não estiver disponível em seu prontuário médico eletrônico, eu irei lhe perguntar sobre os itens faltantes, e isso poderá causar algum desconforto ou constrangimento, logo o(a) senhor(a) poderá se recusar a responder quaisquer perguntas que achar inconveniente ou inapropriada, sem que isso cause prejuízos ao seu cuidado.

Ao participar da pesquisa o(a) senhor(a) terá como benefício o correto posicionamento da sua sonda nasogástrica e terá riscos reduzidos de complicações associadas ao posicionamento incorreto da mesma. Além disso, a sua colaboração nesta pesquisa e os resultados do estudo poderão auxiliar profissionais de saúde no planejamento da assistência e avaliação dos riscos relacionados aos pacientes em uso de sondas. Desta maneira, conseguirei propor soluções para melhorar a qualidade e segurança da assistência prestada ao(à) senhor(a).

Garanto que todos os dados confidenciais ao seu respeito serão mantidos em sigilo. Sua participação é voluntária e livre de custos de qualquer natureza, portanto o(a) senhor(a) não receberá nenhuma gratificação por fazer parte desta pesquisa. O(a) senhor(a) tem direito à indenização caso ocorra dano decorrente de sua participação, por parte dos pesquisadores, patrocinadores e instituições envolvidas, nas diferentes fases da pesquisa. Informo que os resultados desta pesquisa serão utilizados para fins científicos e serão divulgados em eventos, revistas científicas e outros meios de comunicação. Em nenhum momento da pesquisa o(a) senhor(a) será identificado(a), mesmo no momento da divulgação dos resultados, pois os dados serão apresentados em conjunto. É garantida a sua liberdade de retirar o consentimento a qualquer momento e você poderá deixar de participar da pesquisa quando achar conveniente, sem que haja qualquer prejuízo à sua pessoa.

Após o(a) senhor(a) ser esclarecido(a) sobre as informações descritas neste documento, solicito, por favor, que, caso aceite participar desta pesquisa, assine-o. Esse documento possui duas vias com duas páginas cada, sendo que a primeira página deverá ser rubricada pelo(a) senhor(a) e por mim e a segunda página deverá constar o seu nome, a sua assinatura e a minha. Uma dessas vias é do(a) senhor(a) e a outra via é minha. Comprometo-me a prestar quaisquer informações e esclarecimentos adicionais diante de dúvidas a respeito da pesquisa que por ventura possam ocorrer a qualquer momento. Neste, ou em caso de reclamação, o(a) senhor(a) poderá entrar em contato comigo via telefone ou e-mail, que estão no final deste documento.

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (EERP/USP), que tem como função proteger

eticamente o participante da pesquisa. Assim, se for necessário, entre em contato com o CEP pelo telefone (16) 3315-9197, de segunda a sexta-feira, em dias úteis, das 10 às 12 horas e das 14 às 16 horas, ou pelo e-mail cep@erp.usp.br.

Eu, _____, estou satisfatoriamente informado(a) e esclarecido(a) e concordo em participar desta pesquisa.

Ribeirão Preto, ___/___/___

Assinatura do(a) Participante

Mayara Carvalho Godinho Rigobello

*Pesquisadora Responsável
Enfermeira e Doutoranda da EERP-USP
Av. Bandeirantes, 3900 - Monte Alegre
Ribeirão Preto/SP - Brasil
mayara.godinho@usp.br
(16) 3315-34 20*

APÊNDICE D – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

Gostaria de convidar o(a) paciente sob a sua responsabilidade a participar de uma pesquisa que tem por objetivo analisar a precisão e as limitações do método combinado (ausculta do abdômen e verificação da acidez do estômago) e do método de ultrassonografia para confirmar o posicionamento da sonda nasogástrica em pacientes adultos hospitalizados. O título da pesquisa é “Análise da acurácia de dois métodos para confirmar o posicionamento da sonda nasogástrica”, e será realizada por mim, Mayara Carvalho Godinho Rigobello, sob a orientação da Prof^a. Dr^a. Fernanda Raphael Escobar Gimenes de Sousa, da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (EERP-USP).

Os dados serão coletados durante a internação do(a) paciente na enfermaria desse hospital e serão registrados em um formulário desenvolvido especificamente para a pesquisa. Todos os pacientes utilizarão o mesmo tipo e marca de sonda nasogástrica e ela será colocada pelo enfermeiro da unidade, conforme protocolo do hospital, para garantir a exatidão da prática assistencial de enfermagem. A coleta de dados envolverá a realização de dois métodos para confirmar o posicionamento correto da sonda nasogástrica do(a) paciente, que serão realizados na própria enfermaria, na beira do leito, após a inserção da sonda, e na seguinte ordem: primeiro a ultrassonografia e depois o método combinado (ausculta do abdômen e verificação da acidez do estômago). Serão utilizados biombos para garantir a privacidade do(a) paciente durante a realização dos métodos.

O método da ultrassonografia será realizado com um aparelho de ultrassom portátil por mim, previamente treinada por médico especialista. A ultrassonografia permitirá a visualização da sonda no estômago e na junção entre o esôfago e o estômago. Se necessário, o método de ultrassonografia poderá ser realizado também por um médico com treinamento em radiologia. Quanto ao método combinado, primeiro será realizada a ausculta do abdômen, que consiste em auscultar, por meio de um estetoscópio, os sons borbulhantes da região do estômago quando o ar é injetado na sonda por meio de uma seringa. Depois, será realizada a coleta de uma amostra do conteúdo do estômago, aspirado pela sonda nasogástrica por meio de uma seringa, com o qual será verificada a acidez do estômago, utilizando uma fita reagente de pH. Este método será realizado por um auxiliar de pesquisa previamente treinado. O tempo utilizado para a realização dos dois métodos será medido com um cronômetro, em segundos, por outro auxiliar de pesquisa treinado. Após a realização de todos os métodos, o(a) paciente será encaminhado(a) ao setor de Radiologia do Hospital para a realização de um exame de raios X do abdômen para que seja feita também a confirmação do posicionamento da sonda por meio deste exame.

Durante a realização dos métodos para verificar o correto posicionamento da sonda nasogástrica, o(a) paciente poderá sentir algum desconforto. Caso isso ocorra, o(a) senhor(a) terá a liberdade para interromper a participação do(a) paciente sob sua responsabilidade em qualquer momento que achar conveniente e conversar comigo sobre o ocorrido, sem prejuízos para a continuidade da assistência prestada no hospital. A verificação da acidez do estômago também oferece o risco de falso positivo do local de inserção da sonda, no entanto, a realização do exame de raios X confirmará o correto posicionamento da sonda nasogástrica.

A pesquisa também oferece o risco de exposição à radiação devido à realização do exame de raios X. No entanto, reforço que serão adotadas todas as medidas necessárias para o controle da exposição à radiação, como o menor tempo de exposição possível, a distância apropriada da fonte de radiação e a proteção por meio de blindagem de chumbo. Destaco também que a realização do exame de raios X irá beneficiar o(a) paciente com o correto posicionamento da sonda nasogástrica, além da realização dos outros métodos. Assim, este benefício compensará o dano que possa vir a ser causado pela radiação.

A coleta de dados também envolverá consulta ao prontuário médico (tais como dados pessoais, diagnósticos médicos, dados relacionados à sonda nasogástrica, e prescrição médica). Logo, o(a) senhor(a) estará autorizando o acesso ao prontuário hospitalar do(a) paciente sob sua responsabilidade, caso o(a) senhor(a) autorize a participação do(a) paciente sob sua responsabilidade. Se alguma informação não estiver disponível no prontuário médico eletrônico do(a) paciente, eu irei lhe perguntar sobre os itens faltantes, e isso poderá causar algum desconforto ou constrangimento, logo o(a) senhor(a) poderá se recusar a responder quaisquer perguntas que achar inconveniente ou inapropriada, sem que isso cause prejuízos ao cuidado prestado ao(à) paciente sob sua responsabilidade.

Ao participar da pesquisa o(a) paciente terá como benefício o correto posicionamento da sonda nasogástrica dele(a) e terá riscos reduzidos de complicações associadas ao posicionamento incorreto da mesma. Além disso, a colaboração do(a) paciente nesta pesquisa e os resultados do estudo poderão auxiliar profissionais de saúde no planejamento da assistência e avaliação dos riscos relacionados aos pacientes em uso de sondas. Desta maneira, conseguirei propor soluções para melhorar a qualidade e segurança da assistência prestada ao(à) paciente(a).

Garanto que todos os dados confidenciais a seu respeito e do(a) paciente serão mantidos em sigilo. A participação do(a) paciente 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 fazer parte desta pesquisa. O(A) senhor(a) e o(a) paciente têm direito à indenização caso ocorra dano decorrente de sua participação, por parte dos pesquisadores, patrocinadores e instituições envolvidas, nas diferentes fases da pesquisa. Informo que os resultados desta pesquisa serão utilizados para fins científicos e serão divulgados em eventos, revistas científicas e outros meios de comunicação. Em nenhum momento da pesquisa o(a) senhor(a) e/ou o(a) paciente sob sua responsabilidade serão identificados(as), mesmo no momento da divulgação dos resultados, pois os dados serão apresentados em conjunto. 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).

Após o(a) senhor(a) ser esclarecido(a) sobre as informações descritas neste documento, solicito, por favor, que, caso autorize o(a) paciente sob a sua responsabilidade a participar desta pesquisa, assine-o. Esse documento possui duas vias com duas páginas cada, sendo que a primeira página deverá ser rubricada pelo(a) senhor(a) e por mim e a segunda página deverá constar o nome do paciente sob a sua responsabilidade, o seu nome, a sua assinatura e a minha. Uma dessas vias é do(a) senhor(a) e a outra via é minha. Comprometo-me a prestar quaisquer informações e esclarecimentos adicionais diante de dúvidas a respeito da pesquisa que por ventura possam ocorrer a qualquer momento. Neste,

ou em caso de reclamação, o(a) senhor(a) poderá entrar em contato com a pesquisadora responsável via telefone ou e-mail, que estão no final deste documento.

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (EERP/USP), que tem como função proteger eticamente o participante da pesquisa. Assim, se for necessário, entre em contato com o CEP pelo telefone (16) 3315-9197, de segunda a sexta-feira, em dias úteis, das 10 às 12 horas e das 14 às 16 horas, ou pelo e-mail cep@eerp.usp.br.

Eu, _____, estou satisfatoriamente informado(a) e esclarecido(a) e concordo que o(a) paciente _____, sob a minha responsabilidade, participe desta pesquisa.

Ribeirão Preto, ___/___/___

Assinatura do(a) Responsável

Mayara Carvalho Godinho Rigobello

*Pesquisadora Responsável
Enfermeira e Doutoranda da EERP-USP
Av. Bandeirantes, 3900 - Monte Alegre
Ribeirão Preto/SP - Brasil
mayara.godinho@usp.br
(16)3315-3420*

Anexos

ANEXO A – Escala de Coma de Glasgow (ECG)

Ação	Resposta	Pontuação
Abertura ocular	Espontânea	4
	Ao som	3
	À pressão	2
	Ausente	1
	Não testável	NT
Resposta verbal	Orientada	5
	Confusa	4
	Palavras	3
	Sons	2
	Ausente	1
	Não testável	NT
Resposta motora	A ordens	6
	Localizadora	5
	Flexão normal	4
	Flexão anormal	3
	Extensão	2
	Ausente	1
	Não testável	NT
	PONTUAÇÃO TOTAL	15

ANEXO B – Sistema de Classificação de Pacientes (SCP)

Área de Cuidado	Gradação da Complexidade			
	4	3	2	1
Estado mental	Inconsciente.	Períodos de inconsciência.	Períodos de desorientação no tempo e no espaço.	Orientação no tempo e no espaço.
Oxigenação	Ventilação mecânica (uso de ventilador a pressão ou a volume).	Uso contínuo de máscara ou cateter de oxigênio.	Uso intermitente de máscara ou cateter de oxigênio.	Não depende de oxigênio.
Sinais vitais	Controle em intervalos menores ou iguais a 2 horas.	Controle em intervalos de 4 horas.	Controle em intervalos de 6 horas.	Controle de rotina (8 horas).
Motilidade	Incapaz de movimentar qualquer segmento corporal. Mudança de decúbito e movimentação passiva programada e realizada pela enfermagem.	Dificuldade para movimentar segmentos corporais. Mudança de decúbito e movimentação passiva auxiliada pela enfermagem.	Limitação de movimentos.	Movimenta todos os segmentos corporais.
Deambulação	Restrito ao leito.	Locomoção através de cadeira de rodas.	Necessita de auxílio para deambular.	Ambulante.
Alimentação	Através de cateter central.	Através de sonda nasogástrica.	Por boca, com auxílio.	Auto suficiente.
Cuidado corporal	Banho no leito, higiene oral realizada pela enfermagem.	Banho de chuveiro, higiene oral realizada pela enfermagem.	Auxílio no banho de chuveiro e/ou higiene oral.	Auto suficiente.
Eliminação	Evacuação no leito e uso de sonda vesical para controle da diurese.	Uso de comadre ou eliminações no leito.	Uso de vaso sanitário com auxílio.	Auto suficiente.
Terapêutica	Uso de drogas vasoativas para manutenção de PA.	E.V. contínuo ou através de sonda nasogástrica.	E.V. intermitente.	I.M. ou V.O.

Complexidade assistencial	Pontuação
Cuidado intensivo	Acima de 31
Cuidado semi-intensivo	27-31
Cuidado alta-dependência	21-26
Cuidado intermediário	15-20
Cuidado mínimo	9-14

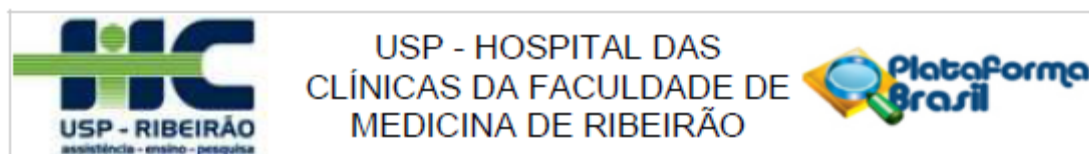
ANEXO C – Índice de Comorbidade de Charlson (ICC)

Peso	Condição Clínica
1	Infarto do miocárdio Insuficiência cardíaca congestiva Doença vascular periférica Demência Doença cérebro-vascular Doença pulmonar crônica Doença do tecido conjuntivo Doença crônica do fígado e cirrose Diabetes sem complicação Úlcera
2	Hemiplegia ou paraplegia Doença renal severa ou moderada Diabetes com complicação Tumor Leucemia Linfoma
3	Doença do fígado severa ou moderada
6	Tumor maligno, metástase AIDS

Índice de Comorbidade de Charlson ajustado por idade

Idade (anos)	Ponto
0-49	0
50-59	1
60-69	2
70-79	3

ANEXO D – Aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa da EERP-USP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

Elaborado pela Instituição Coparticipante

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Análise da acurácia de dois métodos para confirmar o posicionamento da sonda nasogástrica

Pesquisador: Mayara Carvalho Godinho Rigobello

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 83087318.4.3001.5440

Instituição Proponente: Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da USP -

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.638.361

Apresentação do Projeto:

Trata-se de projeto de pesquisa da Instituição Proponente Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto - USP e o HCFMRP_USP será uma coparticipante da pesquisa.

Objetivo da Pesquisa:

De acordo com o parecer da Instituição Proponente.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

De acordo com o parecer da Instituição Proponente.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

De acordo com o parecer da Instituição Proponente.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os termos de apresentação obrigatória foram anexados na Plataforma Brasil e estão de acordo com as normas éticas vigentes. Apresentou carta de anuência do responsável pelo local de coleta no HCFMRP-USP.

Recomendações:

Não há.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O CEP concorda com o parecer da instituição proponente e aprova o HCFMRP-USP como

Endereço: CAMPUS UNIVERSITÁRIO

Bairro: MONTE ALEGRE

CEP: 14.048-900

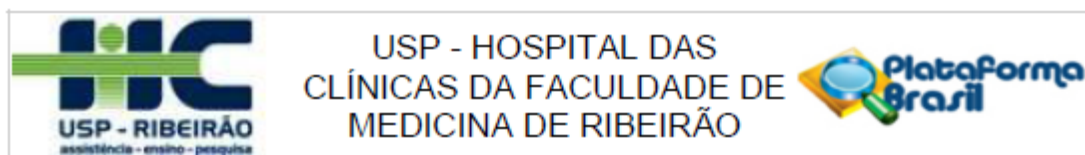
UF: SP

Município: RIBEIRAO PRETO

Telefone: (16)3802-2228

Fax: (16)3833-1144

E-mail: cep@hcrp.usp.br



Continuação do Parecer: 2.638.361

coparticipante da pesquisa.

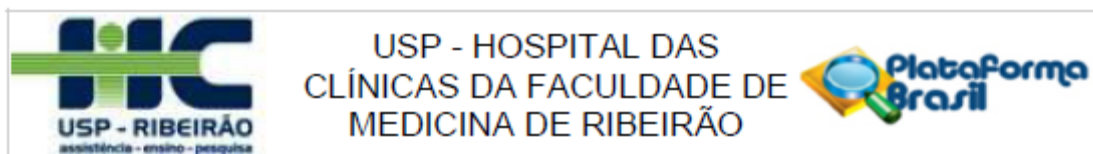
Considerações Finais a critério do CEP:

"O CEP do HC e da FMRP-USP concorda com o parecer ético emitido pelo CEP da Instituição Proponente, que cumpre as Resoluções Éticas Brasileiras, em especial a Resolução CNS 466/12. Diante disso, o HCFMRP-USP, como instituição co-participante do referido projeto de pesquisa, está ciente de suas responsabilidades e de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos sujeitos desta pesquisa, dispondo de infra-estrutura necessária para a garantia de tal segurança e bem-estar".

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_de_Pesquisa_Completo.pdf	08/02/2018 22:26:05	Mayara Carvalho Godinho Rigobello	Aceito
Outros	Autorizacao_da_Instituicao_2.pdf	07/02/2018 02:17:22	Mayara Carvalho Godinho Rigobello	Aceito
Outros	Autorizacao_da_Instituicao_1.pdf	07/02/2018 02:16:53	Mayara Carvalho Godinho Rigobello	Aceito
Outros	ANEXO_D_ICC.pdf	07/02/2018 02:16:15	Mayara Carvalho Godinho Rigobello	Aceito
Outros	ANEXO_C_SCP.pdf	07/02/2018 02:15:47	Mayara Carvalho Godinho Rigobello	Aceito
Outros	ANEXO_B_Fluxograma.pdf	07/02/2018 02:15:09	Mayara Carvalho Godinho Rigobello	Aceito
Outros	ANEXO_A_ECG.pdf	07/02/2018 02:14:17	Mayara Carvalho Godinho Rigobello	Aceito
Outros	Oficio_Encaminhamento_Projeto.pdf	07/02/2018 02:13:45	Mayara Carvalho Godinho Rigobello	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_Responsavel.pdf	07/02/2018 02:11:38	Mayara Carvalho Godinho Rigobello	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_Paciente.pdf	07/02/2018 02:11:29	Mayara Carvalho Godinho Rigobello	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_Juiz.pdf	07/02/2018 02:11:00	Mayara Carvalho Godinho Rigobello	Aceito

Endereço: CAMPUS UNIVERSITÁRIO
 Bairro: MONTE ALEGRE CEP: 14.048-900
 UF: SP Município: RIBEIRAO PRETO
 Telefone: (16)3602-2228 Fax: (16)3633-1144 E-mail: cep@hcrp.usp.br



Continuação do Parecer: 2.638.361

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

RIBEIRAO PRETO, 07 de Maio de 2018

Assinado por:
MARCIA GUIMARÃES VILLANOVA
(Coordenador)

Endereço: CAMPUS UNIVERSITÁRIO
Bairro: MONTE ALEGRE CEP: 14.048-900
UF: SP Município: RIBEIRAO PRETO
Telefone: (16)3602-2228 Fax: (16)3633-1144 E-mail: cep@hcrp.usp.br