

**Acta Paulista de Enfermagem**

ISSN: 0103-2100

ISSN: 1982-0194

**Escola Paulista de Enfermagem, Universidade Federal de São Paulo**

André, Rafaela Reiche; Mendes, Carolina Queiroz de Souza; Avelar,  
Ariane Ferreira Machado; Balieiro, Maria Magda Ferreira Gomes

**Posicionamento de sonda enteral em neonatos segundo técnica modificada de mensuração**

Acta Paulista de Enfermagem, vol. 30, núm. 6, 2017, pp. 590-597

Escola Paulista de Enfermagem, Universidade Federal de São Paulo

DOI: 10.1590/1982-0194201700083

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=307054517004>

Como citar este artigo

Número completo

Mais artigos

Home da revista no Redalyc

Sistema de Informação Científica Redalyc

Rede de Revistas Científicas da América Latina e do Caribe, Espanha e Portugal

Sem fins lucrativos acadêmica projeto, desenvolvido no âmbito da iniciativa acesso aberto

# Posicionamento de sonda enteral em neonatos segundo técnica modificada de mensuração

Enteral tube placement in newborns according to the modified measurement technique

Rafaela Reiche André<sup>1</sup>

Carolina Queiroz de Souza Mendes<sup>1</sup>

Ariane Ferreira Machado Avelar<sup>1</sup>

Maria Magda Ferreira Gomes Balieiro<sup>1</sup>

## Descriptores

Recém-nascido; Sonda; Nutrição enteral; Enfermagem neonatal

## Keywords

Infant, newborn; Probe; Enteral nutrition; Neonatal nursing

## Submetido

29 de Agosto de 2017

## Aceito

27 de Novembro de 2017

## Resumo

**Objetivo:** Avaliar a efetividade da mensuração de sonda enteral pela técnica modificada, nariz - orelha - apêndice xifoide, com desconto dos orifícios distais da sonda, para posicionamento na câmara gástrica de neonatos.

**Métodos:** Estudo prospectivo, desenvolvido em unidade neonatal de um hospital de ensino do município de São Paulo, a partir da análise radiográfica de 60 radiografias de 28 neonatos em uso de sonda enteral mensurada pela técnica modificada, submetidos à radiografia toracoabdominal.

**Resultados:** O índice de posicionamento correto, de acordo com a análise por posições, foi de 68,3% e 71,7%, segundo os avaliadores 1 e 2, respectivamente, enquanto na análise por vértebras, 95% das sondas estavam adequadamente locadas na câmara gástrica. Ocorreu associação estatisticamente significante entre estatura e localização da sonda enteral, segundo o avaliador 2.

**Conclusão:** A técnica de mensuração avaliada apresenta risco para posicionamento inadequado da sonda enteral utilizada em neonatos, devendo ser desencorajada sua aplicação na prática clínica.

## Abstract

**Objective:** To evaluate the effectiveness of the enteral tube measurement using the modified nose - ear - xiphoid (NEX) technique by disregarding the tube distal orifices for placement in newborns' neonatal gastric cavity.

**Methods:** A prospective study conducted in a neonatal unit of a teaching hospital in the city of São Paulo, based on the radiographic analysis of 60 radiographs of 28 newborns using enteral tubes measured by the modified technique, and who had thoracoabdominal radiography.

**Results:** The correct placement index according to analysis by position was 68.3% and 71.7%, according to evaluators 1 and 2, respectively. In the analysis by vertebrae, 95% of tubes were properly placed in the gastric cavity. There was a statistically significant association between height and location of the enteral tube according to evaluator 2.

**Conclusion:** The evaluated measurement technique presents a risk for inadequate enteral tube placement in newborns, and its application in clinical practice should not be encouraged.

## Autor correspondente

Maria Magda Ferreira Gomes Balieiro  
Rua Napoleão de Barros, 754,  
04024-002, São Paulo, SP, Brasil.  
mmfbalieiro@unifesp.br

## DOI

<http://dx.doi.org/10.1590/1982-0194201700083>



<sup>1</sup>Escola Paulista de Enfermagem, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

**Conflitos de interesse:** Avelar AFM e Balieiro MMFG são editoras associadas da Acta Paulista de Enfermagem e não participaram do processo de avaliação do manuscrito.

## Introdução

O aumento na sobrevivência de neonatos prematuros resultou em novas questões clínicas, que incluem as necessidades nutricionais. A introdução da nutrição enteral precoce desempenha um papel na prevenção de comorbidades e na garantia do adequado crescimento e desenvolvimento durante o período neonatal.<sup>(1)</sup>

A utilização de sondas enterais são um dos procedimentos de enfermagem mais comuns realizados na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) e, normalmente são indicados para descompressão gástrica, nutrição enteral e administração de medicamentos.<sup>(2,3)</sup> Na população neonatal, as técnicas de sondagem enteral não são bem padronizadas e frequentemente ocorrem erros no posicionamento correto.<sup>(4)</sup>

Na prática assistencial, a técnica de sondagem enteral utiliza mensurações diversas para determinar a extensão da sonda a ser introduzida no recém-nascido (RN), como a medida da ponta do nariz ao lóbulo da orelha e deste ao apêndice xifoide (NOAX); da ponta do nariz ao lóbulo da orelha e deste até a linha média entre o apêndice xifoide e a cicatriz umbilical (NOAXU); e da ponta do nariz ao lóbulo da orelha e deste até a cicatriz umbilical (NOU).<sup>(4,5)</sup> Além de medidas baseadas em fórmulas que consideram peso ou altura classificada pela idade da criança.<sup>(3)</sup>

Em uma revisão de casos de inserção inadvertida de sondas nasogástricas na via respiratória de crianças evidenciou-se a ocorrência de lesões graves e até mesmo morte. Por esta razão, os autores afirmam que é fundamental a verificação do posicionamento de todos os tubos inseridos sem auxílio de métodos de visualização direta, antes da administração de alimentação ou medicamentos.<sup>(6)</sup>

Nos métodos de mensuração já citados, ocorrem erros de posicionamento<sup>(4,5)</sup> e assim, os testes utilizados para confirmar a localização precisa da sonda, tornam-se extremamente importantes devido à necessidade da sua utilização na alimentação dos RN prematuros. Tal procedimento, de responsabilidade privativa do enfermeiro, costu-

ma ser repetido inúmeras vezes durante a internação hospitalar.<sup>(5)</sup>

Dentre os métodos de detecção do posicionamento da sonda encontrados na literatura, destacam-se a ultrassonografia; aspiração do conteúdo gástrico com mensuração dos valores do potencial hidrogeniônico (pH), bilirrubina, pepsina e tripsina; avaliação das características do aspirado gástrico; observação do aparecimento de bolhas ao colocar a extremidade proximal da sonda imersa em água; mensuração do nível de dióxido de carbono na extremidade proximal da sonda; ausculta de som borbulhante no epigástrico ou quadrante superior esquerdo do abdome ao introduzir ar; e a radiografia toracoabdominal.<sup>(7)</sup>

A radiografia toracoabdominal é considerada o padrão ouro para a verificação do posicionamento de sonda, mas em neonatologia, não é possível expor o RN às múltiplas radiografias para esta finalidade, pois ele já é submetido a este exame para realização de outros diagnósticos.<sup>(8)</sup> Assim, para reduzir a exposição do RN à radiação, outros métodos para confirmação do posicionamento e da sonda devem ser considerados, como a visualização em tempo real.<sup>(7)</sup>

Para mensuração da sonda enteral sem visualização direta em tempo real da sua progressão, são utilizadas diversas técnicas, entretanto, nenhuma delas isenta de erros.<sup>(4)</sup>

Na unidade neonatal de um hospital de ensino do município de São Paulo/SP, local da prática da residência multiprofissional em neonatologia, a técnica de sondagem enteral de localização gástrica possui algumas especificidades como:

- As sondas enterais utilizadas são de polivinil, com mínima distância entre os orifícios distal e proximal. Desta forma acredita-se que adotando este tipo de sonda o risco de erros no posicionamento seria menor, pois não haveria orifícios antes da junção gastroesofágica.
- A técnica de mensuração utilizada na unidade neonatal corresponde à NOAX modificada, que consiste em descontar os orifícios distais da sonda para iniciar a medida, com a justificati-

va de assegurar que os orifícios da ponta distal da sonda fiquem corretamente posicionados na câmara gástrica.

A técnica adotada nesse serviço não é descrita na literatura, portanto sem evidências científicas que sustentem a adoção de tal procedimento.

A partir desta vivência surgiu como questão de estudo: A medida da sonda enteral de localização gástrica, descontando os orifícios distais da sonda, iniciando do ápice do nariz ao lóbulo da orelha e deste até o apêndice xifoide assegura o correto posicionamento gástrico?

O posicionamento inadequado da sonda enteral de localização gástrica pode acarretar complicações para o recém-nascido influenciando na sua recuperação. A confirmação do posicionamento da sonda antes da válvula cárdia pode ocasionar perfuração, aspiração de conteúdo alimentar, refluxo gastroesofágico e pneumonia. Entretanto, quando a localização está perto da junção pilórica e no duodeno pode causar má absorção, diarreia e ganho de peso inadequado.<sup>(8)</sup>

Nos diversos serviços de neonatologia e na literatura são identificadas técnicas distintas de mensuração da sonda, não existindo um consenso sobre qual o melhor método para o correto posicionamento na câmara gástrica.<sup>(3,9)</sup>

Assim, este estudo teve como objetivo avaliar a efetividade da mensuração de sonda enteral pela técnica nariz - orelha -apêndice xifoide (NOAX), com desconto dos orifícios distais da sonda, para posicionamento na câmara gástrica de neonatos.

## Métodos

Trata-se de um estudo prospectivo e descritivo, desenvolvido em uma unidade neonatal de um hospital universitário do município de São Paulo.

A amostra selecionada por conveniência foi composta por 60 radiografias toracoabdominais de 28 neonatos em uso de sonda gástrica.

*Critérios de Inclusão:* radiografias de recém-nascidos, independentemente da idade gestacional, que necessitavam de sondagem enteral de localização

gástrica e foram submetidos à radiografia toracoabdominal durante a internação.

*Critérios de Exclusão:* radiografias de recém-nascidos com malformações gastrointestinais.

As variáveis pesquisadas foram relacionadas à caracterização da amostra, da terapêutica implementada ao neonato, da sondagem enteral e da avaliação do posicionamento da sonda.

As variáveis relativas à caracterização da amostra foram: peso de nascimento, peso no dia da coleta, estatura, sexo, idade gestacional (IG), idade gestacional corrigida (IGC), dias de vida, *Apgar* no primeiro e quinto minuto de vida e diagnóstico médico principal.

Quanto às variáveis relativas à terapêutica implementada ao neonato, foram selecionadas: medicamentos e suporte respiratório; as variáveis referentes às características da sondagem enteral gástrica foram divididas entre características da sonda: indicação, calibre, via de inserção, quantidade de orifícios e distância entre os orifícios; e características da dieta: tipo de dieta e forma de administração; e as variáveis relativas à análise do posicionamento da sonda, realizada por dois avaliadores: análise por posição, análise por vértebra e centímetros desviados para a esquerda.

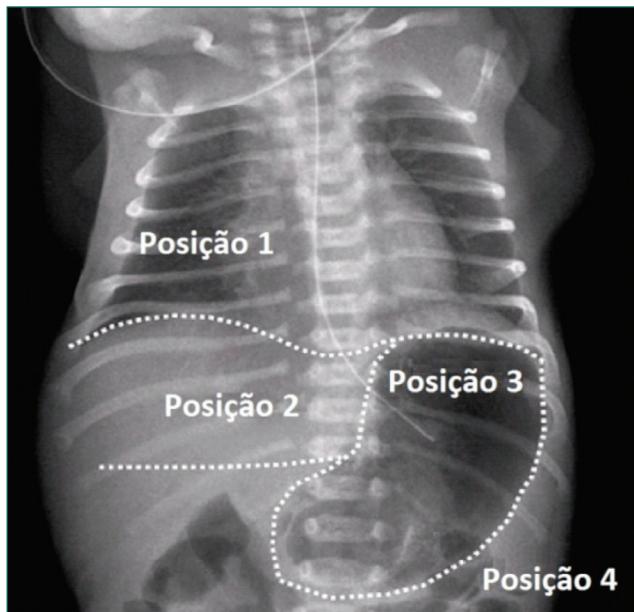
Todas as sondas enterais utilizadas no estudo eram de polivinil. Para a mensuração das sondas analisadas nas radiografias foi utilizada a técnica NOAX modificada, na qual a medida se inicia, após o desconto dos orifícios da sonda, na ponta do nariz ao lóbulo da orelha e desta até o apêndice xifoide.

A determinação do posicionamento da sonda foi realizada por meio da análise radiográfica por dois enfermeiros capacitados. A capacitação dos enfermeiros foi realizada por profissionais especialistas em radiologia, antes do início do estudo, e compreendeu a análise conjunta, discussão e confirmação dos achados de radiografias abdominais neonatais seriadas.

Para a avaliação do posicionamento adotou-se dois métodos de análise da radiografia:

- Análise por posições,<sup>(10)</sup> conforme figura 1.

A posição 5 não foi utilizada no estudo, pois as radiografias em que a sonda era de difícil visualização, foram excluídas do estudo.



Posição 1 - Sonda locada acima do diafragma e junção gastresofágica;  
Posição 2 - Sonda locada sob a junção gastresofágica e antes corpo do estômago;  
Posição 3 - Sonda locada no corpo do estômago (posição correta);  
Posição 4 - A sonda toca a grande curvatura do estômago, ou a ponta encontra-se na região do esfínter pilórico;  
Posição 5 - Impossibilidade de avaliação do posicionamento através da radiografia.  
Fonte: Adaptada de: Quandt D, Schraner T, Ulrich Bucher H, Arlettaz Mieth R. Malposition of feeding tubes in neonates: is it an issue? J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2009; 48(5): 608-11.<sup>(10)</sup>

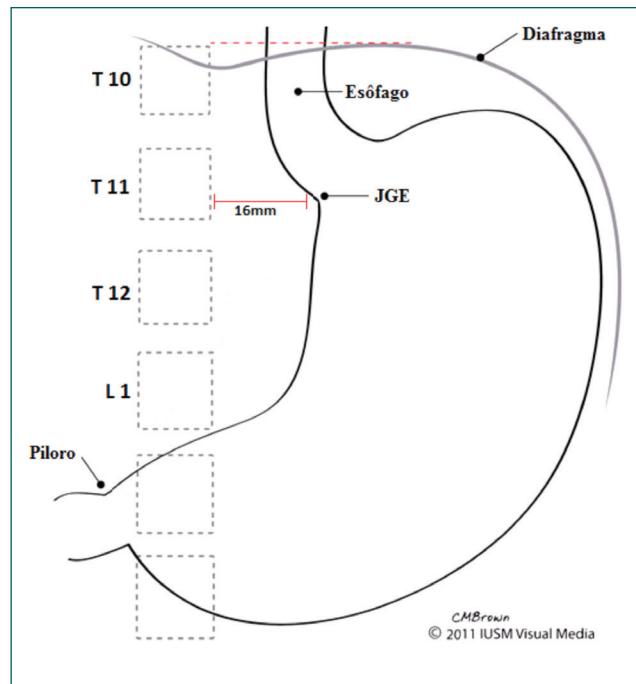
**Figura 1.** Posições da sonda na radiografia toracoabdominal

Na análise por posições, a sonda enteral de localização gástrica foi classificada como alta, quando correspondeu à posição 1 e 2, na qual a sonda supostamente não ultrapassa o esfíncter gastresofágico; correta, corresponde à posição 3, na qual a sonda encontra-se na cavidade gástrica; baixa, corresponde à posição 4, onde a sonda toca a grande curvatura do estômago ou a ponta encontra-se na região do esfínter pilórico.

- Análise por vértebras,<sup>(9)</sup> segundo localização da junção gastresofágica (GE) pela contagem das vértebras, demonstrado na figura 2.

Acredita-se que existe uma localização anatômica relativamente fixa da junção GE, onde o esôfago passa através do lado direito do diafragma. Adotou-se que sondas abaixo da 11<sup>a</sup> e 12<sup>a</sup> vértebra torácica e/ou mais de 1,6 cm (16 mm) do lado esquerdo da coluna vertebral estavam localizadas no estômago.<sup>(9)</sup>

Na análise por vértebras foi classificada como localização alta, quando a ponta da sonda se encontrava antes da vértebra torácica 10, considerada incorreta; e correta entre a vértebra torácica 11 e lombar 1.



Fonte: Adaptada de: Cohen MD, Ellett ML, Perkins SM, Lane KA. Accurate localization of the position of the tip of a naso/orogastric tube in children; where is the location of the gastro-esophageal junction? Pediatr Radiol. 2011; 41(10):1266-71.<sup>(9)</sup>

**Figura 2.** Análise por vértebras

Os profissionais responsáveis pela análise indicaram individualmente no instrumento de coleta de dados, em qual posição a sonda estava locada de acordo com as duas análises citadas acima.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa nº 47063/2012, e atende os preceitos da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde e autorizado pela Coordenadoria de Ensino e Pesquisa da Diretoria de Enfermagem da instituição e da unidade neonatal.

A coleta de dados ocorreu por meio de informações contidas no prontuário do neonato, sendo que as radiografias analisadas já haviam sido realizadas para outros diagnósticos. Portanto, as pesquisadoras não realizaram contato direto ou influência na terapêutica do paciente. Tratando-se de um estudo observacional, o termo de autorização para familiares dos recém-nascidos é dispensado.

A análise dos dados foi realizada em arquivo do Microsoft Office Excel, e apresentados segundo análise descritiva dos resultados, com valores absolutos e relativos, considerando um erro de 0,05 e intervalo de confiança de 95%. Para avaliação da concordância

cia dos avaliadores, foi utilizado índice de concordância de *Kappa*, sendo que valor menor que 20% foi considerado concordância desprezível; de 21 a 40% mínima; 41 a 60% regular; 61 a 80% boa; e acima de 81% ótima concordância. Para a análise da associação entre as variáveis e o posicionamento da sonda enteral foi utilizado teste de Qui-quadrado e ANOVA.

## Resultados

Os recém-nascidos, cujas radiografias foram analisadas neste estudo, eram predominantemente do sexo feminino (58,3%), tiveram peso médio ao nascimento de 2112 gramas ( $\pm 993$ ), peso no momento da coleta de dados de 2070 gramas ( $\pm 989$ ), e tempo de vida médio de 7,7 dias ( $\pm 6,9$ ). Os valores de Apgar e estaturas são apresentados apenas de 52 RN, devido a nascimentos em ambiente extra-hospitalar não sendo possível a obtenção do *Apgar*, e manipulação mínima pela gravidade clínica do RN, não sendo realizada mensuração da estatura (Tabela 1).

Os principais diagnósticos médicos apresentados pelos neonatos foram prematuridade associada às malformações e doenças (31,7%), seguido por malformações isoladas (26,7%). As malformações mais frequentes foram as cardiopatias congênitas (12,3%), seguida por malformações do sistema nervoso central (9,1%). Entre as doenças, prevaleceram os problemas respiratórios (14,3%) e infecção congênita (13,6%).

Em relação à variável terapêutica implementada ao neonato, o número total de medicamentos utilizados pelos 28 neonatos foi de 104, sendo principalmente antimicrobianos (30,8%) seguidos por sedativos/analgésicos (17,3%).

Quanto aos dados referentes ao suporte respiratório oferecido aos neonatos cujas radiografias foram analisadas no estudo, identificou-se que a maior parte utilizou algum suporte respiratório no momento da realização da radiografia, sendo a ventilação pulmonar mecânica (36,7%) o tipo mais utilizado.

A maior parte das sondas enterais foram utilizadas com a finalidade de drenagem, os principais calibres foram os números 6 e 8 e inseridas via oral. Em relação à distância entre os orifícios da sonda, observamos uma grande variação, que foi relacionada tanto ao calibre diferente das sondas, como à marca que estava sendo utilizada na unidade em cada momento. Ressalta-se que a quantidade de orifícios das sondas variou de um a quatro de acordo com a marca utilizada.

A dieta prevalente entre os recém-nascidos prematuros e termos, foram as fórmulas artificiais (61,9%) e com menor frequência o leite materno (38,1%), no intervalo de 3/3 horas, administrados por meio do método de bolus (71,4%).

O grau de concordância entre os avaliadores quanto à análise de localização da sonda enteral, por posição e por vértebra, foi significante, classificado como bom (*Kappa* 78%) e ótimo (*Kappa* 100%), respectivamente.

De acordo com os critérios adotados pela análise por posições, a maioria das sondas estava corretamente locada segundo os avaliadores 1 e 2, entretanto o percentual variou de 68,3 a 71,7%, respectivamente (Tabela 2).

De acordo com a análise por vértebras proposta por Cohen,<sup>(9)</sup> 57 (95%) sondas estavam após a junção gastroesofágica. Quanto ao correto posicionamento da sonda enteral, apenas em 45 sondas foi possível realizar a mensuração do desvio

**Tabela 1.** Características demográficas dos neonatos submetidos à sondagem enteral

Características do neonato	n	Média (Desvio Padrão)	Mediana	Min	Max
Peso de nascimento	60	2112 ( $\pm 993$ )	1735	740	4005
Peso no momento da coleta	60	2070 ( $\pm 989$ )	1770	720	4110
Idade gestacional (IG)	60	34 ( $\pm 4,8$ )	34	25	41
Idade gestacional corrigida (IGC)	60	34,5 ( $\pm 4,5$ )	35	25	41
Dias de vida	60	7,7 ( $\pm 6,9$ )	5	1	28
Estatura	52	43,1 ( $\pm 4,8$ )	42,25	31	53
Apgar 1º min	52	7,4 ( $\pm 1,7$ )	8,0	1	9
Apgar 5º min	52	8,6 ( $\pm 1,5$ )	9,0	1	10

**Tabela 2.** Análise por posições, segundo avaliadores 1 e 2

Análise	Posição	Avaliador 1 n(%)	Avaliador 2 n(%)
Correta	3	41(68,3)	43(71,7)
Incórreta	-	19(31,7)	17(28,3)
Alta	1	1(1,6)	1(1,6)
	2	4(6,6)	3(5,0)
Baixa	4	14(23,3)	13(21,7)
Total	-	60(100,0)	60(100,0)

para a esquerda. Segundo os dados primários, 30 sondas (66,6%) apresentaram desvio maior ou igual a 1,6 centímetros, com variação de  $\pm 1,02$ , portanto, locadas na câmara gástrica.

Dentre as 15 sondas em que não houve a possibilidade de mensurar o desvio para a esquerda, oito encontravam-se na linha vertebral, quatro estavam dobradas e três apresentavam a ponta do lado direito.

Associando-se os resultados das avaliações radiológicas por posição e por vértebras da localização das sondas na câmara gástrica, verifica-se que em média 78% das sondas mensuradas pela técnica NOAX modificada apresentavam-se adequadamente posicionadas.

Na associação das variáveis com estatura, peso e idade gestacional do RN com a localização da sonda enteral foi encontrado que não existe diferença estatisticamente significante, considerando a análise por posições, tanto no avaliador 1 quanto no avaliador 2. No entanto, segundo o avaliador 2, a associação com a estatura mostrou-se estatisticamente significante ( $p=0,05$ ).

Na análise por vértebra, identificou-se que embora exista diferença média entre posicionamento correto e incorreto da sonda enteral, nas variáveis idade gestacional ( $p=0,92$ ), peso ( $p=0,25$ ) e estatura ( $p=0,12$ ) não são consideradas estatisticamente significante.

## Discussão

Nas análises de posicionamento de sondas enterais inseridas em RN, conforme avaliação radiológica por posição e vértebra, identificou-se em média localização correta na câmara gástrica em 78%, segundo a mensuração NOAX modificada. Houve relação estatisticamente significante da estatura com a localização da sonda, somente na análise de um dos avaliadores pela técnica por posição.

A alimentação por sonda enteral é utilizada quando o sistema gastrointestinal do RN apresenta-se funcional, mas a condição clínica ou a coordenação da sucção, respiração e deglutição, que ocorre próximo as 34 semanas de idade gestacional, não está estabelecida, sendo contraindicada a alimentação via oral, como é o caso da amostra do estudo, que é composta principalmente por neonatos prematuros (66,7%).

Um estudo<sup>(4)</sup> com recém-nascidos verificou uma taxa de posicionamento incorreto de sonda enteral de localização gástrica de 47,5%, quando utilizada a medida: nariz - orelha - apêndice xifóide (NOAX).

Apesar do conhecimento sobre o índice de erro no posicionamento da sonda enteral, os estudos não apontam fatores ligados à terapêutica adotada, que estejam relacionados à causa dos erros, bem como no presente estudo. Desta forma, o fator que apresenta relevância para o correto posicionamento da sonda é a técnica de mensuração adotada.

Não foram encontrados na literatura pesquisas que apoiem diretamente o uso da técnica NOAX para predizer o comprimento de inserção da sonda enteral.<sup>(11)</sup> Ainda que a técnica NOAX seja utilizada há anos em pediatria, esse método não foi validado na literatura e estudos demonstraram que as sondas inseridas utilizando essa técnica, na maioria das vezes estão mal posicionadas, localizadas acima da junção gastroesofágica.<sup>(3)</sup>

A indicação mais recomendada, da medida da sonda enteral, é a técnica nariz - orelha - metade da distância entre o apêndice xifoide e o umbigo (NOAXU),<sup>(11,12-14)</sup> permitindo a localização da sonda dentro do corpo do estômago. Tal recomendação é apoiada pela *American Academy of Pediatrics Neonatal Resuscitation Program* e pela *National Association of Neonatal Nurses*.<sup>(15,16)</sup>

Em um estudo clínico controlado e randomizado<sup>(13)</sup> realizado com RN, os pesquisadores utilizaram os seguintes métodos de medida do comprimento da sonda a ser inserida para posicionamento gástrico: em RN com estatura  $\geq 44,5$  cm, foram sorteadas as técnicas NOAX, NOAXU e fórmula baseada na idade e estatura. Nos RN com estatura  $< 44,5$  cm, foram sorteadas as técnicas NOAX e NOAXU. O resultado deste estudo demonstrou que a técnica NOAXU apresentou 91% de posicio-

namento na câmara gástrica, por fórmula 78% e na técnica NOAX 61%. Todas as sondas utilizadas no estudo tinham 1,5 cm de orifícios.

Outro estudo refere que, para a inserção de sonda enteral, utilizou a fórmula baseada no peso, como método auxiliar à NOAXU, porém o resultado apresentado foi abaixo do esperado com 16% de sondas posicionadas incorretamente, ou seja, acima ou próximas da junção gastroesofágica. Foi sugerido pelos autores que esse resultado se justifica pelo fato da equipe de enfermagem não ter incorporado totalmente a fórmula como estratégia de conferência da medida. Ao analisar individualmente 31 casos de posicionamento incorreto, 22 (71%) deles teriam sido evitados se a fórmula tivesse sido utilizada.<sup>(17)</sup>

Poucos estudos relatam a medida dos orifícios da extremidade das sondas utilizadas, mesmo sendo um fator importante para assegurar a administração da dieta e medicamentos na câmara gástrica. Entre as pesquisas que relataram este valor as medidas foram de 1,5 cm a 3,0 cm,<sup>(9,13)</sup> porém na unidade neonatal investigada, os valores foram de 0,6 cm a 3,8 cm, o que pode dificultar a afirmação de que todos os orifícios estejam apenas no interior da câmara gástrica, devido a ampla variação da medida, o que pode afetar o correto posicionamento da sonda.

Pesquisadores desenvolveram uma fórmula de mensuração para crianças menores de 28 meses para sonda naso/oroenteral:  $1,95 + 0,372 \times (\text{estatura em cm})$ , e afirmam que o método NOAX não deve ser mais utilizado para predizer o comprimento da sonda a ser introduzido, sendo recomendada a substituição pelas técnicas NOAXU ou por fórmula, que considera idade e estatura, porém esta última ainda necessita de mais estudos para os neonatos prematuros.<sup>(13)</sup>

Outro estudo verifica, por meio de radiografia, a localização correta da sonda enteral baseada no peso para estimar o comprimento adequado de inserção da sonda. A medida utilizada foi a NOAX, iniciando-se a mensuração na ponta do nariz, se nasoenteral, ou do canto da boca, se oroenteral, adicionando-se um centímetro para crianças com peso igual ou menor a 1000g; e dois centímetros para com peso superior a 1000g. Foram analisadas 218 radiografias, correspondentes a 87 recém-nascidos com peso de 397 a 4131g,

e idade gestacional de 23 a 42 semanas, sendo verificado que 74% das sondas estavam com posicionamento correto.<sup>(18)</sup>

O índice de assertividade através da técnica de NOAX descontando os orifícios da sonda (técnica modificada utilizada neste estudo) foi de 68,3% a 71,7% de acordo com a análise por posições e de 95% pela análise por vértebras. O erro encontrado assemelha-se ao descrito na literatura, com taxas entre 5,0% a 31,7% de sondas mal locadas, de acordo com a análise por vértebras e posições, respectivamente.

Embora os índices de erro de posicionamento sejam semelhantes aos encontrados na literatura, são valores altos que podem comprometer a segurança do recém-nascido, destacando-se o número elevado de sondas com posicionamento pós-pilórico.

A técnica NOAX modificada pode ser comparada à NOAXU, porém, como há grande variação entre as distâncias dos orifícios proximal e distal da sonda enteral, nas diferentes marcas e calibres, mesmo considerando pequena variação do calibre das sondas, com predominância de 6 e 8 Fr, o uso da técnica NOAX modificada deve ser desencorajada na prática clínica em recém-nascidos, pois implica no risco de posicionamento incorreto na câmara gástrica.

Apesar de a radiografia ser considerada o padrão ouro para a determinação da localização da sonda gástrica, em 20% dos casos não é possível indicar com certeza a sua posição por dificuldade de visualização. A partir deste fato, foi realizado estudo com neonatos prematuros e a termo com o objetivo de avaliar se a injeção de ar no estômago dos RN segundos antes da radiografia melhora a avaliação radiológica. Foram injetados 5 ml de ar nos RN prematuros e 10 ml nos RN a termo cerca de 5 segundos antes da radiografia. O resultado encontrado foi que o grupo no qual houve a injeção de ar, foi possível visualizar a localização exata de 95% das sondas, enquanto no grupo controle a taxa foi de 78%, concluindo que a injeção de ar na câmara gástrica antes da radiografia melhora显著mente a avaliação da posição exata da sonda.<sup>(19)</sup>

Como limitação do estudo, acredita-se que a ampla variação das características das sondas possa ter influenciado no controle da variável, além da ausência parcial dos dados referentes à estatura.

Uma das contribuições do estudo foi a constatação de que o uso da técnica NOAX modificada deva ser descontinuada em unidades neonatais, frente aos resultados desta pesquisa e a ausência de qualquer evidência científica que a respalde, principalmente devido à ausência de padronização da distância dos orifícios das sondas enterais.

Desta forma, a técnica NOAXU continua apresentando a melhor indicação no contexto neonatal, embora também não apresente posicionamento correto em todos os casos, devido às variações das características biométricas dos recém-nascidos, o que indica a necessidade de novos estudos, principalmente em prematuros, adotando-se as medidas NOAXU ou por fórmula, considerando-se estas características.

## Conclusão

O posicionamento da sonda enteral, segundo a técnica NOAX modificada, que desconta os orifícios da extremidade distal da sonda, obteve êxito que variou entre os avaliadores de 68,3% e 71,7% de acordo com a análise por posições, e de 95% através da análise por vértebras. Esta técnica modificada apresentou valores semelhantes aos descritos na literatura, com posicionamento correto na maior parte dos recém-nascidos, porém com índice de erro, 31,7% por análise de posição e 5,0% por vértebras, o que permite concluir que não deve ser uma técnica encorajada.

## Colaborações

André RR, Mendes CQS, Balieiro MMFG e Avelar AFM colaboraram nas etapas de concepção do estudo, análise, interpretação dos dados, redação do artigo, revisão crítica relevante do conteúdo intelectual e aprovação final da versão a ser publicada.

## Referências

- Gregory KE, Connolly TC. Enteral Feeding Practices in the NICU: Results from a 2009 Neonatal Enteral Feeding Survey. *Adv Neonatal Care*. 2012; 12(1):46-55.
- Wallace T, Steward D. Gastric tube use and care in the NICU. *NAINR*. 2014; 14: 103-108.
- Dias FS, Emidio SC, Lopes MH, Shimo AK, Beck AR, Carmona EV. Procedures for measuring and verifying gastric tube placement in newborns: an integrative review. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2017;25: e2908.
- Boer JC, Smit BJ, Mainous RO. Nasogastric tube position and intragastric air collection in a neonatal intensive care population. *Adv Neonatal Care*. 2009; 9(6): 293-8.
- Nyqvist KH, Sorell A, Ewald U. Litmus tests for verification of feeding tube location in infants: evaluation of their clinical use. *J Clin Nurs*. 2005;14(4):486-95.
- Metheny NA, Meert KL. A review of published case reports of inadvertent pulmonary placement of nasogastric tubes in children. *J Pediatr Nurs*. 2014; 29(1): e7-e12.
- Ellett ML. What is known about methods of correctly placing gastric tubes in adults and children. *Gastroenterol Nurs*. 2004; 27(6): 253-9; quiz 260-1.
- Irving SY, Lyman B, Northington L, Bartlett JA, Kemper C; Novel Project Work Group. Nasogastric tube placement and verification in children: review of the current literature. *Crit Care Nurse*. 2014; 34(3): 67-78.
- Cohen MD, Ellett ML, Perkins SM, Lane KA. Accurate localization of the position of the tip of a naso/orogastric tube in children; where is the location of the gastro-esophageal junction? *Pediatr Radiol*. 2011; 41(10):1266-71.
- Quandt D, Schraner T, Ulrich Bucher H, Arlettaz Mieth R. Malposition of feeding tubes in neonates: is it an issue? *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2009; 48(5): 608-11.
- Ellett MLC, Cohen MD, Perkins SM, Smith CE, Lane KA, Austin JK. Predicting the insertion length for gastric tube placement in neonates. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs*. 2011; 40(4):412-21.
- Clifford P, Heimall L, Brittingham L, Davis KF. Following the evidence: Enteral tube placement and verification in neonates and young children. *J Perinat Neonatal Nurs*. 2015; 29(2):149-61.
- Beckstrand J, Ellett ML, McDaniel A. Predicting internal distance to the stomach for positioning nasogastric and orogastric feeding tubes in children. *J Adv Nurs*. 2007; 59(3):274-89.
- National Guideline Clearinghouse. Best evidence statement (BEST). Confirmation of nasogastric/orogastric tube (NGT/OGT) placement. 2011 [cited 2017 Jan 12]. Available from: <https://www.guideline.gov/summaries/summary/35117/best-evidence-statement-best-confirmation-of-nasogastricorogastric-tube-ngtotg-placement>.
- Kattwinkel J, Bloom RS. American Academy of Pediatrics, American Heart Association. *Neonatal Resuscitation Textbook*. 6th ed. Dallas, TX: American Academy of Pediatrics; 2011.
- Ikuta LM, Beauman SS. Policies, Procedures and Competences for Neonatal Nursing. Glenview, IL: National Association of Neonatal Nurses; 2011.
- Nguyen S, Fang A, Saxton V, Holberton J. Accuracy of a weight-based formula for neonatal gastric tube insertion length. *Adv Neonatal Care*. 2016; 16(2):158-61.
- Freeman D, Saxton V, Holberton J. A Weight-Based Formula for Estimating Gastric Tube Insertion Length in Newborns. *Adv Neonatal Care*. 2012; 12(3):179-82.
- Quandt D, Brons E, Schiffer PM, Schraner T, Bucher HU, Mieth RA. Improved radiological assessment of neonatal feeding tubes. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2013; 98(1):F78-80.