

## Evaluación de los métodos de fijación de sonda nasogástrica: adherencia, desplazamiento e integridad de la piel

Lucia Ingridy Farias Thorpe<sup>1</sup>

 <https://orcid.org/0000-0001-5587-8054>

Jabíael Carneiro da Silva<sup>1</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-1609-1125>

Renato Barros Moraes<sup>2</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-9513-5260>

Nataly da Silva Gonçalves<sup>1</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-4362-6535>

Alex do Nascimento Alves<sup>1</sup>

 <https://orcid.org/0000-0001-6814-0710>

Isabel Cristina Ramos Vieira Santos<sup>1</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-5458-4334>

**Destacados:** (1) El experimento *ex vivo* se constituyó en una buena estrategia de investigación. (2) El fijador comercial mostró una mayor capacidad de fijación. (3) Las dos técnicas de manufactura de fijadores estuvieron asociadas a desplazamientos.

**Objetivo:** evaluar tres métodos de fijación de sonda nasogástrica en cuanto a adherencia, desplazamiento e integridad de la piel. **Método:** estudio *ex vivo*, con una muestra de 30 narices experimentales (10 para cada tipo de fijación), desarrolladas con piel porcina, a partir de las medidas medias de la nariz humana, en las cuales se introdujeron sondas de poli cloruro de vinilo calibre 14 y se utilizaron 2 métodos de fijación con esparadrapo (Fijador A y B), y uno con dispositivo industrial (Fijador C). Cada grupo fue expuesto a tracción de 50, 100 y 500g secuencialmente en el período de 12 y 24 horas, testeándose: capacidad de adherencia, desplazamiento de la sonda e integridad de la piel. Se calculó el test Chi-cuadrado de independencia para variables nominales y pruebas t-Student y Análisis de varianza ( $p < 0,05$ ) para las racionales. **Resultados:** el fijador B presentó capacidad inferior de adherencia ( $p < 0,001$ ) cuando comparado a los otros dos fijadores. Se observó un desplazamiento medio de 52,17 mm en las sondas fijadas por los métodos A y B y una mayor ocurrencia de lesiones asociadas a los fijadores A y C ( $p = 0,001$ ). **Conclusión:** los resultados atestiguan complicaciones relacionadas a los fijadores: falta de adherencia, desplazamiento de la sonda y lesiones de piel, llamando atención para la complejidad del procedimiento.

**Descriptores:** Intubación Gastrointestinal; Fijadores Externos; Seguridad del Paciente; Eventos Adversos; Heridas y Lesiones; Atención de Enfermería.

<sup>1</sup> Universidade de Pernambuco, Recife, PE, Brasil.

<sup>2</sup> Universidade Católica de Pernambuco, Centro de Ciências da Saúde e da Vida, Recife, PE, Brasil.

### Cómo citar este artículo

Thorpe LIF, Silva JC, Moraes RB, Gonçalves NS, Alves NA, Santos ICRV. Evaluation of nasogastric tube fixation methods: adhesion, displacement and skin integrity. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2024;32:e4365 [cited   ]. Available from:  <https://doi.org/10.1590/1518-8345.7411.4365>

## Introducción

La sonda nasogástrica (SNG) es un dispositivo comúnmente utilizado por pacientes que están imposibilitados de recibir alimento, medicación y agua por vía oral, recomendado por la *Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral* (BRASPEEn) para procedimientos de corto plazo. El sondaje nasogástrico es una terapéutica antigua, aplicada tanto en ambiente hospitalario como fuera de él<sup>(1)</sup>.

A pesar de que la SNG trae beneficios, su aplicación está relacionada con riesgos y posibles eventos adversos (EAs)<sup>(2)</sup>. Tales eventos se definen, "como una lesión no intencional que resulta en incapacidad temporal o permanente y/o prolongación del tiempo de estancia o muerte como consecuencia de un cuidado de salud proporcionado"<sup>(3)</sup>.

Entre los principales EAs están: la remoción accidental de la SNG y lesiones de piel y de mucosa<sup>(4-5)</sup>. De hecho, la ocurrencia de lesión por presión asociada al uso de la SNG, aunque subestimada, se debe a la inadecuada fijación de la sonda, llevando a la isquemia del tejido y úlceras en la piel. Además, pacientes, especialmente con estado mental alterado, pueden traccionar repetidamente la SNG, llevando al riesgo de reinsertión o mal posicionamiento<sup>(6)</sup>.

Eventos como estos provocan interrupción nutricional y medicamentosa, y pueden llegar a prolongar el tiempo de permanencia del paciente en ambiente hospitalario, culminando en perjuicio para el mismo y para la institución. A fin de prevenir tales EAs, es necesario que, entre los cuidados de enfermería, haya atención especial respecto a la fijación de la sonda<sup>(7)</sup>.

De acuerdo con el Decreto 94.406/87, que regula la ley del ejercicio de la enfermería, la instalación de la SNG es atribución del enfermero. Además, es él el profesional responsable por la elección del método de fijación, monitoreo, mantenimiento y posterior retirada. En este sentido, es importante que él desarrolle su práctica basada en las mejores evidencias, tanto durante la inserción como en el mantenimiento y evalúe la aceptación del paciente al método de fijación elegido<sup>(8)</sup>, con el fin de proporcionar mayor confort durante el uso.

Comúnmente, las SNGs son fijadas a la piel de los pacientes con cinta adhesiva o dispositivos de fijación industrializados. En cuanto a las fijaciones utilizando cinta adhesiva común, un autor brasileño<sup>(9)</sup> propuso dos tipos de fijación de SNG. El primero consiste en fijar la sonda nasogástrica con una cinta adhesiva microporosa o de esparadrapo, midiendo 13 centímetros de longitud por un centímetro de ancho, sobre el labio superior.

Ya en el segundo, con finalidad nutritiva, después de repetidos los procedimientos arriba, la sonda "es curvada hacia arriba y fijada con otra cinta adhesiva, enrollada inicialmente alrededor de ella, al dorso de la nariz.

Por último, con una tercera cinta adhesiva, la sonda es presa a la frente".

Por su parte, autores norteamericanos<sup>(10)</sup>, describen un método en el cual se divide 5 cm de una extremidad de la cinta adhesiva en el sentido del largo, colocando la extremidad intacta de la cinta sobre la punta de la nariz del paciente y enrollando cada una de las tiras de 5 cm alrededor de la sonda<sup>(11)</sup>.

Ya las opciones de fijación comercial presentan variación en el diseño de los productos en relación a la forma, tipo de adhesivo y asociación con una brazaleta o traba, aunque características similares sean perceptibles.

Además de estos, otros métodos de fijación son adoptados de acuerdo con cada institución. A pesar de la variedad existente entre los métodos y de la frecuente utilización por los enfermeros, la seguridad de tales tipos de fijación no posee evaluación científica<sup>(1)</sup> y varias orientaciones de enfermería relacionadas con la fijación de SNG no están basadas en evidencias, sino en rituales y opiniones<sup>(12)</sup>.

Considerando la escasez de literatura en cuanto a la fijación de la sonda nasogástrica, este estudio objetivó evaluar los métodos de fijación en cuanto a adherencia, desplazamiento e integridad de la piel.

## Método

### Diseño del estudio

Se trata de un estudio observacional y comparativo<sup>(13)</sup>, del tipo *ex vivo*, experimento en ambiente controlado, fuera de un organismo vivo, involucrando tejidos aislados<sup>(14)</sup>. Este tipo de estudio, normalmente aplicado a la química y farmacología, encontró indicación en esta investigación por asegurar mayor control sobre posibles variables de confusión.

Las ventajas del estudio *ex vivo* corresponden a la regla de los 3Rs, que son la sustitución (*replacement*), ya que sustituyó el uso de animales o voluntarios humanos en la experimentación; la reducción (*reduction*), relacionada con el menor número de la muestra; y el refinamiento (*refinement*), debido a los procesos utilizados para mayor aproximación a la realidad<sup>(15)</sup>.

### Lugar del estudio

El estudio se realizó en el laboratorio de Biofísica de la Universidad Católica de Pernambuco, en el período de marzo a julio de 2022.

### Material para el experimento

El material para el experimento consistió en: 06 placas de contrachapado con las siguientes

dimensiones: 30x40 cm y 10 mm de espesor; 06 cortes de piel de cerdo (*Sus scrofa domesticus*) midiendo 150x130 mm; 1 kg de clavos con cabeza con calibre de 0,9x9 mm; 1 rollo de hilo 100% algodón; 30 unidades de sonda nasogástrica (sonda de Levine) calibre 14; 1 unidad de esparadrapo impermeable de 10 cm x 4,5 m compuesto por: algodón con resina acrílica impermeabilizante y masa adhesiva a base de caucho natural, óxido de zinc y resina para las fijaciones de las dos técnicas (A y B); 10 unidades de 3M fijador de tubos y sondas nasales, compuesto por: poliuretano laminado sobre no tejido de poliéster, adhesivo acrílico hipoalergénico con *liner* de papel siliconado (Fijador C); 1 rollo de monofilamento de nylon 0,30 mm x 100 m, 3 pesos de calibración para balanza digital de acero inoxidable Mettler-Toledo, respectivamente de 50, 100 y 500 g; calibrador digital con rango de medición: 150 mm /0-6" pulgadas y resolución de: 0.01 mm /0.0005 pulgada.

En cada banco de 170 cm x 80 cm x 50 cm se colocaron dos placas expositoras de contrachapado, alineadas una al lado de la otra. Cada grupo de experimento correspondió a dos placas expositoras de la siguiente forma: Grupo A: fijador A<sup>(10)</sup>, Grupo B: fijador B<sup>(9)</sup> y Grupo C: Fijador C (fijador de tubos y sondas nasales comercial).

Sobre cada placa se colocó un corte de piel de cerdo, con la parte posterior (grasa) hacia abajo, construyéndose así cinco narices por corte (n=30), obedeciendo las

medidas nasales medias para la edad de 31-40 años: longitud nasal (n-prn) de 4,82 cm y 4,58 cm, altura nasal (n-sn): 5,22 cm y 4,97 cm y anchura nasal (al-al): 3,51 cm y 3,10 cm, respectivamente, para los sexos masculino y femenino<sup>(16)</sup> (Figura 1). La nariz experimental fue entonces modelada y fijada mediante el uso de clavos y hilo de coser en las respectivas placas expositoras.

Para cada nariz experimental se realizaron dos agujeros, observando el diámetro de la narina humana de 10 y 12 mm<sup>(17)</sup>, utilizando un molde metálico y bisturí con hoja nº 11. Cada nariz experimental fue separada de la otra por una distancia de 3,5 mm.

Una sonda nasogástrica fue insertada en cada nariz experimental, observando la longitud de 50,7 cm, medida promedio de inserción de la SNG relatada en la literatura para el método de inserción de la punta de la nariz al lóbulo de la oreja y de este hasta el apéndice xifoideas de un adulto humano<sup>(18)</sup>. Este largo fue marcado con una cinta de 1x2 cm de esparadrapo impermeable alrededor de la sonda, alineada a la salida de la narina, para servir de referencia (marca de referencia) a la verificación de desplazamiento.

Los fijadores fueron aplicados de acuerdo con los respectivos procedimientos recomendados por la literatura para los fijadores A<sup>(10)</sup>, B<sup>(9)</sup> y del fijador C (comercial). La Figura 1 abajo presenta las etapas para construcción de la nariz experimental y los métodos de fijación de SNG utilizados en el experimento:

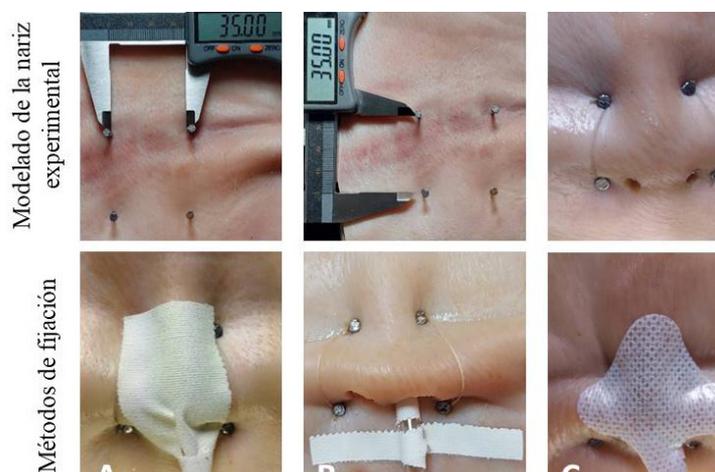


Figura 1 - Técnica de modelado de la nariz experimental y fijadores de sonda nasogástrica utilizados en el experimento. Recife, PE, Brasil, 2022

Cada placa expositora fue cubierta por un tejido de polipropileno de la misma dimensión, creando una barrera con el objetivo de evitar la exposición de las pieles de cerdo a insectos indeseables.

La extremidad exterior de cada sonda fue conectada por un hilo de nylon de 5 cm a pesos de acero inoxidable de 50, 100 y 500 g (Mettler-Toledo), secuencialmente, cada 24 horas, de modo a simular las diversas situaciones de tracción de la SNG.

### VARIABLES DEL ESTUDIO

Las variables consideradas en este estudio fueron: 1) Método de fijación de la sonda, categorizado como: fijador A<sup>(10)</sup>, fijador B<sup>(9)</sup> y fijador C; 2) La adherencia, definida como la capacidad de fijación de la sonda en la nariz, en la medida en que fue introducida, variable dicotómica (fijación adherida o no adherida a la piel); 3) El desplazamiento, definido como la diferencia,

en milímetros, entre la medida original de la sonda en el punto de referencia y la medida comprobada a las 12 y 24 horas después de la introducción de la sonda. Se trata de una variable racional; 4) La integridad de la piel, evaluada como la presencia de lesión después de 24 horas de la fijación de la sonda. Para ello se utilizó el Sistema Internacional de clasificación de lesiones por presión NPUAP/EPUAP, clasificándolas de acuerdo al nivel de pérdida de tejido en: pérdida parcial de espesor de la dermis, presentándose como úlcera abierta superficial y pérdida total de espesor del tejido cuando la grasa subcutánea era visible<sup>(19)</sup>. Esta variable también fue evaluada por el área de la lesión, medida por el largo multiplicado por el ancho y por 3,14 (variable racional) y 5) Tiempo, categorizado por los intervalos de 12 y 24 horas entre la fijación de la sonda y la ocurrencia de los eventos de interés.

### Recolección de datos

El guion de recolección de datos fue elaborado por los investigadores e incluyó las variables anteriormente descritas. La recolección de datos fue realizada por una de las investigadoras.

Después de 12 y 24 horas de cada exposición al respectivo peso, se verificó el desplazamiento de la SNG en relación con la nariz, utilizando un calibrador digital, calibrado en milímetros, midiendo la distancia entre la marca de referencia y la nariz.

Al final de 24 horas de experimento, se retiró la fijación, por un único investigador, usando un removedor de adhesivo en formato de pañuelo, compuesto por: Hexametildisiloxano, Octametiltrisiloxano, Ciclopentasiloxano, para remoción atraumática, disminuyendo la fuerza necesaria para retirar el adhesivo.

Todas las lesiones fueron fotografiadas, por una cámara DSC-HX300 con zoom óptico de 50x y 20.4 MP (Sony Brasil Ltda.), sin uso de flash, y la medición del área de la herida fue realizada de acuerdo con el protocolo sistematizado en la literatura<sup>(20)</sup>, es decir: las fotos fueron tomadas colocando una regla desechable cerca de la herida en paralelo con la piel sana. Para minimizar el error, la lente de la cámara fue orientada paralelamente al plano de la herida. A continuación, se obtuvo una segunda fotografía de todas las heridas para garantizar al menos 1 (una) fotografía de buena calidad.

Las fotografías originales fueron entonces copiadas a una nueva carpeta, y los nombres de los archivos (formato JPG) codificados para "A1" hasta "A10", y así respectivamente, para cada grupo del experimento, de modo a garantizar el cegamiento del evaluador, que fue un enfermero estomaterapeuta, con experiencia de 40 años con cuidados de personas con lesión de

piel, que no tuvo información acerca del tipo de fijador utilizado en cada grupo.

Las fotografías digitales fueron visualizadas con el software ImageJ 1.45s (National Institutes of Health, Rockville, MD).

### Tratamiento y análisis de datos

Para el tratamiento estadístico, se utilizaron la media y desviación estándar (DE) de los desplazamientos ocurridos y del área de las lesiones. Se calculó el test Chi-cuadrado de independencia para verificar la existencia de asociación entre los tipos de fijadores y la capacidad de adherencia, mediante la razón de verosimilitud. Para verificar la normalidad de la distribución de los datos, se aplicó el test de Shapiro-Wilk (normalidad:  $p > 0,05$ ). Para la comparación de promedios entre dos grupos de fijadores en cuanto al desplazamiento de la SNG se utilizó el test t-Student y, el análisis de varianza (ANOVA) se calculó para los tres grupos de fijadores en cuanto al área de la lesión. Para fines de análisis, se observó el nivel de significancia del 5%.

### Aspectos éticos

Considerando el tipo de estudio realizado [estudio *ex vivo* en el que se utilizaron cortes de piel de cerdo (*Sus scrofa domesticus*) fuera de un organismo vivo (tejidos aislados) para simular la nariz humana], se dispensa la evaluación por Comité de Ética.

### Resultados

En las primeras 12 horas de uso de la SNG, con una tracción de 50 y 100 g, todos los fijadores permanecieron adheridos, pero cuando se sometieron a una tracción de 500 g hubo desprendimiento en el 10% de los fijadores A y en el 50% de los fijadores B. De igual manera, después de 24 horas de exposición, los fijadores se mantuvieron adheridos con las tracciones menores y, cuando la SNG fue sometida a una tracción de 500 g, se observó desprendimiento en el 10% de los fijadores A y en el 70% de los fijadores B. No se observó desprendimiento asociado al fijador C cuando fue expuesto a los tres pesos ni a los tiempos de 12 y 24 horas (Tabla 1).

Se nota la mayor frecuencia de desprendimiento durante el uso del fijador B en comparación con los otros, aumentando la diferencia, incluso en cuanto al mayor tiempo de exposición. El test Chi-cuadrado de independencia mostró la existencia de asociación entre el desprendimiento de los fijadores en cuanto a la tracción aplicada por 12 [ $\chi^2(2) = 9,660$ ;  $p = 0,008$ ] y 24 horas [ $\chi^2(2) = 16,076$ ;  $p < 0,001$ ].

Tabla 1 - Asociación de la adherencia del fijador en cuanto a la sumisión de 500 g de tracción por 12 y 24 horas. Recife, PE, Brasil, 2022

Variable	Adherencia 12 horas		p-valor	Adherencia 24 horas		p-valor*
	Sí (%)	No (%)		Sim (%)	Não (%)	
Fijador A	9 (90,0)	1(10,0)		9 (90,0)	1 (10,0)	
Fijador B	5 (50,0)	5 (50,0)	0,008	3 (30,0)	7 (70,0)	<0,001
Fijador C	10 (100,0)	0 (0,0)		10 (100,0)	0 (0,0)	

\*p-valor = Nivel de significancia

En lo que respecta al desplazamiento de la SNG cuando fue sometida a tracción, se verificó un evento similar al ocurrido en cuanto a la adherencia, es decir, las tracciones de 50 y de 100 g no fueron capaces de causar el desplazamiento de la SNG en las 12 ni en las 24 horas de observación, solo la tracción de 500 g determinó un desplazamiento a las 12 horas en el 40% de los fijadores A y B (X: 34,04 mm; DE: 4,8) y un desplazamiento en el 56,7% de los mismos dispositivos a las 24 horas de observación (X: 34,78 mm; DE: 4,9).

Entre las tres fijaciones analizadas, la fijación C no presentó desplazamiento incluso cuando fue sometida a

una tracción de 500 g. El test t-Student realizado para comparar las medias de desplazamiento de las fijaciones A y B demostró la igualdad de varianzas, conforme se puede verificar por los valores de  $p > 0,05$  en los dos períodos de exposición (Tabla 2).

En cuanto a la integridad de la piel (Figura 2), al final del experimento se observó la ocurrencia de lesiones en todos las narices expuestas a los fijadores, de los cuales el 90% se caracterizaron por pérdida total de espesor del tejido y el 10% por pérdida parcial. Las mayores frecuencias de lesión ocurrieron para los grupos A y C con diferencia estadística significativa ( $p = 0,036$ ).

Tabla 2 - Comparación entre los promedios de desplazamiento entre los fijadores A y B. Recife, PE, Brasil, 2022

Desplazamiento	Fijador	n*	X mm <sup>†</sup>	DE <sup>‡</sup>	t <sup>§</sup>	p-valor <sup>  </sup>
Desplazamiento en las 12 horas	Fijador A	10	72,003	56,3959	1,957	0,066
	Fijador B	10	30,120	37,4081		
Desplazamiento en las 24 horas	Fijador A	10	64,056	46,0694	1,356	0,192
	Fijador B	10	40,295	30,7552		

\*n = Muestra; <sup>†</sup>X mm = Promedio del desplazamiento en milímetros; <sup>‡</sup>DE = Desviación-estándar; <sup>§</sup>t = t-Student; <sup>||</sup>p-valor = Nivel de significancia

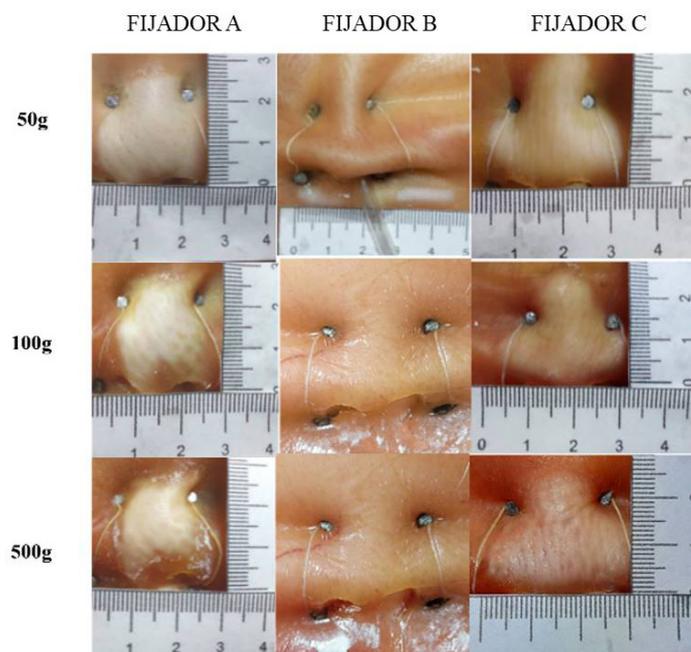


Figura 2 - Lesiones según el grupo de fijación de la SNG. Recife, PE, Brasil, 2022.

La ANOVA de una vía mostró que existe un efecto del tipo de fijador sobre el área de la lesión [ $F(2,27) = 8,88$ ;  $p: 0,001$ ]. El *post-hoc* de Bonferroni mostró que en promedio el área de la lesión de las sondas fijadas con el grupo A es diferente de aquellas fijadas por el grupo B, así como el promedio del área de la lesión de las sondas fijadas con el grupo C es diferente de las que fueron fijadas por el grupo B (Tabla 3).

Tabla 3 - Comparación de los promedios de las áreas de las lesiones según el grupo de fijación de la sonda nasogástrica. Recife, PE, Brasil, 2022

Grupos	X*	DE <sup>†</sup>	F <sup>‡</sup>	p-valor <sup>§</sup>
Fijador A	60,43	5,8		
Fijador B	22,90	19,3	8,88	0,001
Fijador C	68,84	40,1		

\*X = Promedio de las áreas de las lesiones; †DE = Desviación-estándar; ‡F = Test de Levene; §p-valor = Nivel de significancia

## Discusión

El sondaje nasogástrico es un procedimiento antiguo y comúnmente realizado en personas de todas las edades, tanto en la atención domiciliar como en los cuidados hospitalarios de media o alta complejidad, y aunque parece una técnica simple, puede estar relacionada con complicaciones serias que afectan la seguridad del paciente.

Los eventos adversos relacionados con la etapa de inserción y mantenimiento de la SNG corresponden principalmente a la colocación o migración intrapulmonar con administración de alimento, medicamento o fluido; neumotórax y colocación o migración intraesofágica, que predisponen a la neumonía por aspiración<sup>(20-21)</sup>.

Aunque es posible estimar la incidencia de eventos adversos en términos del número de SNGs, los datos sobre el número de sondas utilizadas para alimentación, hidratación, administración de medicamentos, lavado gástrico y drenaje aún son desconocidos en muchos países. En los EE.UU., cerca de un millón de SNG/Sondas nasoentéricas (SNE) se utilizan en el tratamiento de adultos y niños cada año, y se estima la ocurrencia de eventos adversos en 1 a 3% de esos procedimientos<sup>(21)</sup>. Inglaterra presenta una incidencia estimada de 1 evento adverso en 10,000 inserciones o 0,01%<sup>(20)</sup>.

Además de estos, las técnicas y/o los dispositivos usados para la fijación de la sonda nasogástrica, de acuerdo con el tiempo de permanencia, la acción de la gravedad y la tracción causada tanto por las conexiones para procedimientos de lavado o drenaje, como por acción mecánica, realizada por el propio paciente o cuidador, para evitar el malestar causado y/o por cuestiones culturales, pueden, en teoría, causar su desplazamiento, aumentando el riesgo para los eventos anteriormente citados.

Sobre todo en cuanto al desplazamiento de la SNG, este estudio controlado buscó verificar, por medio de comparación, la resistencia de tres tipos de fijadores, tomando como premisa que, a pesar de la existencia de fijadores industrializados, no existen evidencias científicas que aprueben su uso y, el costo de adquisición muchas veces está lejos de los recursos de los sistemas públicos de salud. Además, a lo largo del tiempo, enfermeros y otros profesionales de la salud han desarrollado varias técnicas de fijación, que también carecen de evidencias para fundamentar su uso<sup>(22)</sup>.

En general, los tres tipos de fijadores mostraron una buena capacidad de adherencia. Solo el fijador B<sup>(9)</sup> presentó un rendimiento inferior cuando fue expuesto a una tracción de 500 g, comparado con los otros dos fijadores. En esta técnica, una cinta adhesiva, midiendo 13 centímetros de longitud por un centímetro de ancho, envuelve completamente la SNG y es, a continuación, fijada sobre el labio superior. La menor área del labio y su mayor movilidad en comparación con la nariz, a primera vista, parecen justificaciones plausibles para este resultado.

El fijador C (comercial) mostró una mayor capacidad de adherencia, evitando el desplazamiento de la SNG en comparación con los fijadores manufacturados (fijador A y B), para los cuales no se encontró diferencia en cuanto a los promedios de desplazamiento de las SNGs.

En promedio, se observó un desplazamiento de 52,17 mm en las fijaciones A<sup>(10)</sup> y B<sup>(9)</sup>. La longitud segura de inserción de la SNG depende de la técnica de medición utilizada y de la altura corporal, estimándose en promedio para adulto 55-65 cm, cuando se utiliza la técnica convencional, de la nariz al lóbulo de la oreja y de esta hasta el apéndice xifoide<sup>(23)</sup>. Por lo tanto, el desplazamiento encontrado en nuestro experimento sugiere un riesgo para efectos adversos, con posible migración de la sonda al esófago lo que puede ocasionar reflujo y broncoaspiración.

El riesgo de aspiración del contenido gástrico del esófago a los pulmones, así como la asociación entre neumonía por aspiración y desplazamiento esofágico no son conocidos, sin embargo, esta complicación es potencialmente fatal y también debe ser motivo de preocupación con la seguridad del procedimiento de sondaje nasogástrico<sup>(20)</sup>.

En cuanto a la integridad de la piel, nuestro estudio demostró que todos los fijadores probados causaron lesión con pérdida total del espesor de la piel, con mayores frecuencias para el fijador A<sup>(10)</sup> y para el fijador C. De hecho, ambos están adheridos al septo nasal, en un área considerablemente mayor que la utilizada en la técnica por el fijador B.

A pesar de la limitada información acerca de lesiones relacionadas con dispositivos médicos, estudios han demostrado una prevalencia de 8 a 9,4% de las lesiones por presión asociadas a sonda nasogástrica<sup>(20,24-25)</sup>. La composición de los adhesivos de los fijadores cuando están expuestos al tiempo, las condiciones de la piel y la tracción pueden teóricamente sugerir una explicación para estas lesiones.

El presente estudio contribuye al avance del conocimiento científico en el área de enfermería tanto por el método utilizado, que se mostró útil para probar variables como adherencia, desplazamiento y ocurrencia de lesión de piel asociadas a la fijación de sonda nasogástrica, así como también por los resultados inéditos que permitieron mayor reflexión para la elección de la fijación, elaboración de protocolos y de estrategias de prevención de efectos adversos como la lesión de piel. Sin embargo, se asume como limitación el hecho de que otras variables pueden influir en la interfaz entre el tipo de fijación y la adherencia, desplazamiento y lesión, recomendándose que nuevos estudios, in vivo, se realicen para mejor elucidar los fenómenos aquí descritos.

## Conclusión

Los resultados aquí encontrados son inéditos y añaden al conocimiento sobre cuestiones relacionadas con los fijadores de sonda nasogástrica.

El fijador B, desarrollado para mayor confort del paciente, teniendo en cuenta la pequeña área de fijación, estuvo asociado a fallos de adherencia, mientras que el fijador comercial (C) mostró una mayor capacidad para esto.

Los dos fijadores manufacturados estuvieron asociados a desplazamientos considerables de la SNG, lo que puede exponer al paciente a un mayor riesgo de eventos adversos como reflujo gastroesofágico y broncoaspiración. Sin embargo, en lo que respecta a la integridad de la piel, los resultados demostraron que tanto el fijador C como el fijador A<sup>(10)</sup> estuvieron asociados a lesiones de pérdida total del espesor de la piel.

Los resultados presentados certifican complicaciones relacionadas con los fijadores de la sonda nasogástrica y llaman la atención sobre la complejidad del procedimiento. Ante esto, el conocimiento y habilidad del enfermero en la inserción y en la realización de los cuidados subsecuentes son importantes para garantizar la seguridad del paciente.

## Referencias

1. Duan M, Chen X, Qin X, Liang Q, Dong W, Zhang Y, et al. A Review of Location Methods of Nasogastric Tube in Critically Ill Patients. *Open J Nurs* [Internet]. 2020 [cited 2024 Mar 14];10(10):943-51. <https://doi.org/10.4236/ojn.2020.1010065>
2. Rabaut J, Thirugnanachandran T, Singhal S, Martin J, Ievliev S, Ma H, et al. Clinical Outcomes and Patient Safety of Nasogastric Tube in Acute Stroke Patients. *Dysphagia* [Internet]. 2022 [cited 2024 Mar 14];37:1732-9. <https://doi.org/10.1007/s00455-022-10437-1>
3. Anziliero F, Silva BA, Dal Soler BE, Corrêa APA, Beghetto MG. Eventos adversos relacionados à sonda enteral: revisão integrativa. *Rev Baiana Enferm* [Internet]. 2019 [cited 2024 Mar 14];33:e33850. <http://doi.org/10.18471/rbe.v33.33850>
4. Motta APG, Rigobello MCG, Silveira RCCP, Gimenes FRE. Nasogastric/nasoenteric tube-related adverse events: an integrative review. *Rev Latino-Am. Enfermagem* [Internet]. 2021 [cited 2024 Mar 14];29:e3400. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.3355.3400>
5. Galetto SGS, Nascimento ERP, Hermida PMV, Busanello J, Malfussi LBH, Lazzari DD. Medical device-related pressure injuries in critical patients: prevalence and associated factors. *Rev Esc Enferm USP* [Internet]. 2021 [cited 2024 Mar 14];55:e20200397. <https://doi.org/10.1590/1980-220X-REEUSP-2020-0397>
6. Sé ACS, Oliveira RCS, Trivino GS, Lobato IS, Medeiros FM, Gonçalves RCS, et al. Adhesion of assistance protocol on nasoenteral catheter fixation. *Braz J Enterostomal Ther.* 2022;20:e0422. [https://doi.org/10.30886/estima.v20.1165\\_PT](https://doi.org/10.30886/estima.v20.1165_PT)
7. Silva AST, Pinto RLG, Rocha LR. Prevention of adverse events related to nasogastric and nasoenteric tube: an integrative review. *J Nurs Health* [Internet]. 2020 [cited 2022 Aug 12];10:e20104003. Available from: <https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/enfermagem/article/view/16947/11312>
8. Xu L, Huang X, Lin B, Zheng J, Zhu H. Clinical nurses' nasogastric feeding practices in adults: a multicenter cross-sectional survey in China. *J Int Med Res.* 2020;48(4):1-13. <https://doi.org/10.1177/0300060520920051>
9. Petroianu A, Petroianu J. Fastening technique of nasogastric and nasoenteric tubes. *Rev Col Bras Cir.* 2010;37(1):070-1. <https://doi.org/10.1590/S0100-69912010000100014>
10. Potter PA, Perry AG, Stockert PA, Hall AM. *Fundamentos de enfermagem.* 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda; 2013.
11. Coyer F, Cook JL, Brown W, Vann A, Doubrovsky A. Securement to prevent device-related pressure injuries in the intensive care unit: A randomised controlled feasibility study. *Int Wound J.* 2020;17(6):1566-77. <https://doi.org/10.1111/iwj.13432>
12. Queiroz CG, Duarte FHS, Sarmiento SDG, Dantas JKS, Dantas DV, Dantas RAN. Gastrointestinal tube insertion techniques in critical patients: Scoping review.

Texto Contexto Enferm. 2021;30:e20210017. <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2021-0017>

13. Bolbakov RV, Sinitsyn AV, Tsvetkov VY. Methods of comparative analysis. *J Phys Conf Ser*. 2020;1679(5):e052047. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1679/5/052047>

14. Hwang JH, Jeong H, Lee N, Hur S, Lee N, Han JJ, et al. Ex Vivo Live Full-Thickness Porcine Skin Model as a Versatile In Vitro Testing Method for Skin Barrier Research. *Int J Mol Sci*. 2021;22:657. <https://doi.org/10.3390/ijms22020657>

15. Gorzalczyński SB, Basso AGR. Strategies to apply 3Rs in preclinical testing. *Pharmacol Res Perspect*. 2021;9:e00863. <https://doi.org/10.1002/prp2.863>

16. Jilani SK, Ugail H, Logan A. Inter-Ethnic and Demic-Group Variations in Craniofacial Anthropometry: A Review. *PSM Biol Res [Internet]*. 2019 [cited 2022 Aug 12];4(1):6-16. Available from: <https://psmjournals.org/index.php/biolres/article/view/225>

17. Schriever VA, Hummel T, Lundström JN, Freiherr J. Size of nostril opening as a measure of intranasal volume. *Physiol Behav*. 2013;110:3-5. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2012.12.007>

18. Taylor SJ, Allan K, McWilliam H, Toher D. Nasogastric tube depth: the 'NEX' guideline is incorrect. *Br J Nurs*. 2014;23(12):641-4. <https://doi.org/10.12968/bjon.2014.23.12.641>

19. Fulbrook P, Lovegrove J, Miles S, Isaqi B. Systematic review: Incidence and prevalence of mucous membrane pressure injury in adults admitted to acute hospital settings. *Int Wound J*. 2022;19:27--93. <https://doi.org/10.1111/iwj.13629>

20. Aragón-Sánchez J, Quintana-Marrero Y, Aragón-Hernández C, Hernández-Herero MJ. ImageJ: A free, easy, and reliable method to measure leg ulcers using digital pictures. *Int J Low Extrem Wounds*. 2017;16(4):269-73. <https://doi.org/10.1177/1534734617744951>

21. Ostedgaard KL, Schleiffarth JR, Hoffman HT. Preventing nasogastric tube injuries: is there a better way? *Laryngoscope*. 2013;123:2083-4. <https://doi.org/10.1002/lary.23990>

22. Gardner LA, Wallace S. Nasogastric tube placement: A cross-comparison of verification methods used in Pennsylvania hospitals and how they align with guidelines.

*J Patient Saf*. 2021;3(3):37-45. <https://doi.org/10.33940/med/2021.9.4>

23. Cocker S, Massey-Pawadyira J. Nasogastric tube insertion 2: placement in adult patients. *Nurs Times [Internet]*. 2022 [cited 2022 Aug 30];118 (9). Available from: <https://www.nursingtimes.net/clinical-archive/gastroenterology/nasogastric-tube-insertion-2-placement-in-adult-patients-22-08-2022/>

24. Seong YM, Lee H, Seo JM. Development and Testing of an Algorithm to Prevent Medical Device-Related Pressure Injuries. *Inquiry*. 2021;58:1-11. <https://doi.org/10.1177/00469580211050219>

25. Zhang YB, Gou L, Pei JH, Nan RL, Shen XP, Ge L, et al. Development of a nomogram for predicting nasogastric tube-associated pressure injuries in intensive care unit patients. *J Tissue Viability*. 2021;30(3):324-30. <https://doi.org/10.1016/j.jtv.2021.06.008>

## Contribución de los autores

**Concepción y dibujo de la pesquisa:** Lucia Ingridy Farias Thorpe, Renato Barros Moraes, Nataly da Silva Gonçalves, Alex do Nascimento Alves, Isabel Cristina Ramos Vieira Santos. **Obtención de datos:** Lucia Ingridy Farias Thorpe, Nataly da Silva Gonçalves. **Análisis e interpretación de los datos:** Lucia Ingridy Farias Thorpe, Jabiael Carneiro da Silva, Renato Barros Moraes, Nataly da Silva Gonçalves, Alex do Nascimento Alves, Isabel Cristina Ramos Vieira Santos. **Análisis estadístico:** Jabiael Carneiro da Silva, Renato Barros Moraes, Alex do Nascimento Alves, Isabel Cristina Ramos Vieira Santos. **Redacción del manuscrito:** Lucia Ingridy Farias Thorpe, Jabiael Carneiro da Silva, Nataly da Silva Gonçalves, Alex do Nascimento Alves. **Revisión crítica del manuscrito en cuanto al contenido intelectual importante:** Jabiael Carneiro da Silva, Renato Barros Moraes, Isabel Cristina Ramos Vieira Santos.

**Todos los autores aprobaron la versión final del texto.**

**Conflicto de intereses: los autores han declarado que no existe ningún conflicto de intereses**

Recibido: 14.03.2024  
Aceptado: 27.06.2024

Editora Asociada:  
Maria Lúcia Zanetti

Autor de correspondencia:

Isabel Cristina Ramos Vieira Santos

E-mail: [isabel.santos@upe.br](mailto:isabel.santos@upe.br)

 <https://orcid.org/0000-0002-5458-4334>

Copyright © 2024 Revista Latino-Americana de Enfermagem

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons CC BY.

Esta licencia permite a otros distribuir, mezclar, ajustar y construir a partir de su obra, incluso con fines comerciales, siempre que le sea reconocida la autoría de la creación original. Esta es la licencia más servicial de las ofrecidas. Recomendada para una máxima difusión y utilización de los materiales sujetos a la licencia.