



**Universidad
Norbert Wiener**

**UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ENFERMERÍA
ESPECIALIDAD: CUIDADO ENFERMERO EMERGENCIAS Y DESASTRES**

**PRECISION DE LOS METODOS PARA LA VERIFICACIÓN DE POSICIÓN
DE SONDA NASOGÁSTRICA EN PACIENTES INTUBADOS**

**TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN
CUIDADO ENFERMERO EMERGENCIAS Y DESASTRES.**

Presentado por:

**AUTORES: HURTADO ROBLES, Franco Daniel.
ZAPATA NAVARRO, Diana Del Pilar.**

ASESOR: Mg. Jeannette Ávila Vargas-Machuca

LIMA - PERU

2018

DEDICATORIA

A nuestras familias por brindarnos su cariño
aprecio educarnos con valores por su constante
apoyo durante nuestra vida profesional.

AGRADECIMIENTO

Al Mg. Jeannette Ávila Vargas-Machuca por contribuir en nuestra formación profesional, guiándonos y motivándonos permanentemente

Asesor: MG. Jeannette Ávila Vargas-Machuca

JURADO

Presidente:

Secretario:

Vocal:

INDICE

Carátula	i
Hoja en blanco	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Asesor	v
Jurado	vi
Índice	vii
Índice de tablas	ix
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	
1.1. Planteamiento del problema	12
1.2. Formulación del problema	13
1.3. Objetivo	13
CAPITULO II: MATERIALES Y MÉTODOS	
2.1. Diseño de estudio: Revisión sistemática	15
2.2. Población y muestra	16
2.3. Procedimiento de recolección de datos	16
2.4. Técnica de análisis	17
2.5. Aspectos éticos	17
CAPITULO III: RESULTADOS	
3.1. Tablas	18
CAPITULO IV: DISCUSIÓN	
4.1. Discusión	19
CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
5.1. Conclusiones	21
5.2. Recomendaciones	21
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	22

ÍNDICE TABLAS

	Pág.
Tabla 1: estudios revisados sobre precisión de los métodos para la verificación de posición de sonda nasogástrica en pacientes intubados.	
Tabla 2: Resumen de estudios sobre precisión de los métodos para la verificación de posición de sonda nasogástrica en pacientes intubados.	

RESUMEN

Objetivo: Evaluar la precisión de los métodos de verificación de posición de la sonda nasogástrica en pacientes intubados.

Metodología: Revisión Sistemática observacional y retrospectivo, la búsqueda se ha restringido a artículos con texto completo, y los artículos seleccionados se sometieron a una lectura crítica, utilizando la evaluación de Jover para identificar su grado de evidencia. **Resultados:** En la selección definitiva se eligieron 10 artículos, encontramos que el 40% (4) corresponden a EE.UU, con un 20% (2) a Turquía y con un 10% (4) encontramos a Dinamarca, Italia, Canadá y Corea del Sur; Han sido estudiados en su mayoría los estudios de revisiones sistemáticas, con un 40%, principalmente en los Países Dinamarca, EE.UU, Turquía; Entre estudios metanálisis encontramos al país de Canadá con un 10%.; con estudios de ensayo clínico tenemos a Italia, Corea del Sur, Turquía con un 30% ; también encontramos a EE.UU con estudios Transversales con un 20% ; Donde del total de artículos analizados el 90% afirma que el método más adecuado para la verificación segura de la sonda nasogástrica en pacientes intubados, es la capnografía o capnometría colonimétrica.

Conclusiones: Se evidenció en las investigaciones revisadas la capnografía o capnometría colonimétrica nos permite conocer los métodos más precisos para la verificación de posición de sonda nasogástrica en pacientes intubados.

Palabras claves: “Pacientes intubados”, “sonda nasogastrica”, “método adecuado”.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the accuracy of the methods of verification of position of the nasogastric tube in intubated patients

Methodology: Observational and retrospective systematic review, the search was restricted to articles with full text, and the selected articles were subjected to a critical reading, using Jover's evaluation to identify their degree of evidence.

Results: In the final selection 10 articles were chosen, we found that 40% (4) correspond to the USA, with 20% (2) to Turkey and with 10% (4) we find Denmark, Italy, Canada and South Korea; Most studies of systematic reviews have been studied, with 40%, mainly in the countries Denmark, USA, Turkey; Among meta-analysis studies we found the country of Canada with 10%; with clinical trial studies we have Italy, South Korea, Turkey with 30%; we also found the USA with Transversal studies with 20%; Where of the total of articles analyzed 90% affirm that the most suitable method for the sure verification of the nasogastric tube in intubated patients, is the capnography or colonimetric capnometry.

CONCLUSIONS: It was evidenced in the reviewed investigations capnography or colonimetric capnometry allows us to know the most accurate methods for the verification of position of nasogastric tube in intubated patients.

Key words: "Intubated patients", "nasogastric tube", "adequate method".

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. Planteamiento del problema.

En una revisión sistemática indican que cada año en los EE.UU. aproximadamente 1 000 000 pacientes reciben alimentación por sonda (sonda gástrica). Las sondas gástricas se utilizan habitualmente para administrarles fármacos y alimentación directamente en el sistema digestivo a los pacientes que no pueden ingerir, pero estas deben ser insertadas correctamente. Uno de los métodos para la verificación es la ecografía, aunque no tiene exactitud suficiente como prueba única para confirmar la colocación de la sonda gástrica. Pero, sin embargo, en ámbitos en los que los rayos X no están fácilmente disponibles, la ecografía puede ser útil para detectar una sonda gástrica con una colocación inadecuada. (1)

A nivel internacional los métodos de inserción que lo establece la (Agencia Nacional la Seguridad del Paciente) en el 2011 emitió una guía para la colocación segura y el control de la posición de la SNG. Recomendando, como prueba de primera línea, la prueba con papel indicador de pH. Y como segunda línea recomienda las imágenes radiográficas. Pero después de ello la NPSA volvió a emitir otra alerta de seguridad en marzo de 2011, por un evento que se presentó. Este estudio se centra en la interpretación segura de las imágenes radiográficas, ya que se debido a la mala interpretación de las imágenes

radiológicas, se han presentado estos tipos de eventos y a los profesionales de la salud que no seguían las recomendaciones de la guía. (2)

La fuente de información de “best practice information sheet”. De acuerdo a su revisión sistemática hace mención al método ideal para la verificación de SNG al uso de la capnografía o capnometría colorimétrica para poder verificar la correcta posición del dispositivo en pacientes con VM. Como segunda recomendación de grado B podemos utilizar el manómetro de presión de muelle esto nos permite diferenciar la vía respiratoria de la gastrointestinal en pacientes que no están con VM. Y por otro lado el seguimiento magnético que también permite determinar la posición de la SNG. (3)

Mientras tanto las agencias de seguridad del paciente británico en el 2010 existen evidencias que sugieren que el PH del aspirado y la prueba radiológica es una segunda opción cuando no se cuenta con la tira de PH. Estas siguen siendo los métodos de verificación de primera instancia, pero en algunos casos las faltas de acceso en aquellos pacientes con atención domiciliaria no cuentan con las pruebas radiológicas para la verificación y por lo tanto se le resulta difícil el acceso. Los profesionales de la salud deben estar al tanto y aplicar medidas de seguridad para la correcta verificación. (4)

El “sistema español de notificación en seguridad en anestesia y reanimación del paciente” señaló un incidente de un paciente sometido a VM, portador de una SNG para alimentación, pero esta se evidenció que se encontraba en pulmón, con la ayuda de la radiografía se pudo verificar el posicionamiento, luego se insertó otra nueva SNG. Con otra nueva toma radiográfica dio luz verde queriendo decir que la sonda se encontraba en estómago. Actualmente se han dado nuevas directrices en tal sentido cabe resaltar que el mejor método para la comprobación es realizar la comprobación con métodos pH < 5,1 y/o radiología de tórax para comprobarla ubicación en estómago. (5)

Según la revista Argentina de Cirugía menciona que actualmente, diversos programas de control de calidad y seguridad de los pacientes, recomiendan la realización de controles radiológicos, endoscópicos o colorimétricos para evitar las lesiones por sondas a las que consideran "never events", es decir, complicaciones evitables que no deberían ocurrir al aplicarse las técnicas de colocación y controles adecuados. (6)

El proceso decisorio del enfermero, durante el procedimiento de sondaje gástrica, comienza con la elección de un método eficaz que tenga fuerte asociación con la medida del recorrido real de la sonda, la que va desde la nariz o cavidad oral hasta el cuerpo del estómago, pasando por todo el largo del esófago. Después de la elección del método de medición y realización de la inserción, es necesario verificar si la extremidad distal de la sonda llegó al cuerpo del estómago y si todos los orificios distales están dentro de la cavidad gástrica, de forma a evitar que ocurra derramamiento de líquidos en el esófago o en el duodeno (7).

El examen radiológico del tórax y abdomen es la técnica de verificación considerada estándar oro, ya que permite la visualización del recorrido de la SG y del posicionamiento de su extremidad distal. A pesar de presentar el resultado más confiable, esa técnica posee alto costo y no se acostumbra utilizarla en la práctica clínica para esa finalidad, ya que el cambio de la SG es realizado con frecuencia y la exposición repetitiva a la radiación puede ser peligrosa. Otra limitación es el hecho de que ese examen es eficaz solamente en el momento en que es realizado, ya que en seguida puede haber desplazamiento de la sonda, tornando necesaria la utilización de otras técnicas de verificación del posicionamiento de la sonda, que son alternativas al examen radiológico (8).

Desde 2005, en Inglaterra y Gales se han notificado 21 muertes y 79 casos de daño resultantes de la alimentación por SNG por una sonda fuera de lugar. La mayor causa de daño fue la mala interpretación de las radiografías, lo que

provocó 45 incidentes graves, incluyendo 12 muertes. La NPSA volvió a emitir otra alerta de seguridad en marzo de 2011, centrado en la interpretación segura de las imágenes radiográficas. Si bien la guía está destinada a adultos y niños (no a recién nacidos), en el presente artículo solo se resumen los consejos para los adultos. (9)

La colocación de SNG para nutrición enteral es una práctica común de bajo riesgo que se realiza diariamente y sin complicaciones. De manera excepcional, existe un pequeño riesgo asociado a la mala colocación o comprobación antes de su utilización, lo que puede desencadenar un evento adverso de graves consecuencias. Los métodos convencionales («técnica del burbujeo», aspiración de contenido gástrico por la SNG o virado de color en tiras) no parecen dar seguridad, por lo que actualmente las recomendaciones internacionales (NPSA) han dado nuevas directrices en este sentido: es necesario realizar la comprobación con métodos más fiables (pH < 5,1 y/o radiología de tórax para comprobarla ubicación en estómago) (10).

Este trabajo de investigación se realiza con el fin de aportar a nuestra profesión sobre los métodos más precisos para la verificación de posición de sonda nasogástrica en pacientes intubados; por lo que hasta ahora no hay evidencias bibliográficas peruanas que nos ayuden a discutir científicamente métodos fiables para este trabajo de investigación.

1.2. Formulación del problema.

La pregunta formulada para la revisión sistemática se desarrolló bajo la metodología PICO y fue la siguiente:

P = Paciente/ Problema	I = Intervención	C = Intervención de comparación	O = Outcome Resultados
Pacientes intubados	Precisión de los Métodos para la Verificación de posición de la SNG.	No Corresponde	Posición de la sonda nasogástrica

¿Cuál es la precisión de los métodos para la verificación de posición de sonda Nasogástrica en pacientes intubados?

1.3. Objetivo

Evaluar la precisión de los métodos de verificación de posición de la sonda nasogástrica en pacientes intubados.

CAPITULO II: MATERIALES Y MÉTODOS

2.1 Diseño de estudio:

Las revisiones sistemáticas son una forma de investigación que recopila y proporciona un resumen sobre un tema específico (orientado a responder a una pregunta de investigación); se deben realizar de acuerdo a un diseño preestablecido. Realiza un resumen sobre los resultados de los estudios aplicables, metódicamente diseñados y nos brindara un excelente nivel de evidencia sobre la eficiencia de las intervenciones en la temática de la salud

2.2 Población y Muestra

La población se constituye de la revisión sistemática de 10 artículos científicos emitidos y registrados ordenadamente los datos e informaciones indizados en las bases de antecedentes científicos y que dan respuesta a artículos publicados en los idiomas de inglés español y chino con una antigüedad no mayor de 10 años.

2.3 Procedimiento de recolección de datos

La agrupación de datos se desarrolló a través de la revisión sistemática de artículos de investigación de carácter internacional, que consideran como tema principal precisión de los métodos para la verificación de la posición

de la sonda Nasogástrica en pacientes intubados; del total de los artículos que se hallaron, se conservaron los más importantes según nivel de evidencia y se descartaron los menos destacados. Se dispuso la búsqueda no obstante se tuviera el ingreso al texto totalmente del artículo científico.

El algoritmo de búsqueda sistemática de evidencias fue el siguiente:

Intubation AND gastrointestinal AND verification AND adults, Intubation AND gastrointestinal AND adults.

Base de datos:

PubMed Cochrane,bvs.

2.4. Técnica de análisis.

El análisis de la revisión sistemática está conformado por la elaboración de dos tablas de resúmenes (Tabla N°2) con los datos principales de cada uno de los artículos seleccionados, evaluando cada uno de los artículos para una comparación de los puntos o características en las cuales concuerda y los puntos en los que existe discrepancia entre artículos internacionales. Además, de acuerdo a criterios técnicos pre establecidos, se realizó una evaluación crítica e intensiva de cada artículo, a partir de ello, se determinó la calidad de la evidencia y la fuerza de recomendación para cada artículo.

2.5. Aspectos éticos.

La evaluación crítica de los artículos científicos revisados, está de acuerdo a las normas técnicas de la bioética en la investigación verificando que cada uno de ellos haya dado cumplimiento a los principios éticos en su ejecución.

CAPÍTULO III: RESULTADOS

3.1. Tablas 1: Resumen de estudios sobre precisión de los métodos para la verificación de posición de sonda nasogástrica en pacientes intubados.

DATOS DE LA PUBLICACION

1. Autor	Año	Título del Artículo	Nombre de la Revista URL/DOI PAÍS	Volumen Y Numero
Bennetzen L, Håkonsen J, Svenningsen H, Larsen P	2015	Diagnostic accuracy of methods used to verify nasogastric tube position in mechanically ventilated adult patients: a systematic review. Exactitud diagnóstica de los métodos utilizados para verificar la posición de la sonda nasogástrica en pacientes adultos ventilados mecánicamente: una revisión sistemática.(11)	JBIC Database System Rev Implement Rep. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26447016 DINAMARCA.	Volumen: 13 Numero:1

CONTENIDO DE LA PUBLICACION

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspecto Ético	<i>Resultados Principales</i>	Conclusiones
REVISIÓN SISTEMÁTICA	5 estudios	NO APLICA	<p>Se identificaron cinco documentos relevantes que describen dos métodos diferentes para determinar la posición de la sonda nasogástrica: capnografía colorimétrica (cuatro estudios) y capnografía (un estudio). En los cuatro estudios que examinaron la capnografía colorimétrica, la sensibilidad fue del 100% cuando se insertaron intencionalmente tubos nasogástricos en las vías respiratorias un tubo traqueal ya existente, imitando así tubos nasogástricos mal colocados. Cuando se insertó a través de la nariz, la sensibilidad fue de 88-100% y la especificidad fue de 99-100%. La capsografía obtuvo una especificidad del 100%, pero la sensibilidad para cuando se insertó la sonda nasogástrica a través de la nariz no se pudo calcular de acuerdo con los datos disponibles.</p>	<p>Esta revisión sistemática reveló el uso del método capnografía colorimétrica y la capnografía para verificar la posición del tubo NG en pacientes adultos con ventilación mecánicamente ambos métodos tuvieron buenos resultados respecto a sensibilidades y especificidades lo cual permiten ser considerados como un método adecuado para la verificación segura de la posición del tubo NG.</p>

DATOS DE LA PUBLICACION

2. Autor	Año	Título del Artículo	Nombre de la Revista URL/DOI PAÍS	Volumen Y Numero
Bourgault A, Halm M.	2009	Feeding Tube Placement in Adults: Safe Verification Method For Blindly Inserted Tubes	Asociación Estadounidense de Enfermeras de Cuidados Críticos.	Volumen:8
		Colocación del tubo de alimentación en adultos: método de verificación segura para tubos insertados a ciegas(12)	http://ajcc.aacnjournals.org/content/18/1/73.short EE.UU	Numero:1

CONTENIDO DE LA PUBLICACION

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspecto Ético	Resultados Principales	Conclusiones
REVISIÓN SISTEMÁTICA	12 estudios	NO APLICA	Con el método Prueba PH , un PH mayor de 5 determina ubicación pulmonar pero este método tiene limitaciones relacionados a la dificultad para obtener aspirados y los efectos relacionados con medicamentos que alteran el PH por lo tanto no es un método útil para detectar la colocación de sonda. Referente al método capnografía/ capnometria ; un estudio determinó que 27 % de los tubos fueron falsos positivo, es decir, indicaron presencia de dióxido de carbono pero no tuvo relación con la radiografía. En otro	En conclusión cada método aporta una interpretación distinta para la verificación de la posición de la sonda nasogástrica sin embargo no son tan confiables ya que pueden dar falsos positivos por lo tanto la radiografía sigue siendo el único método confiable para verificar la colocación inicial de tubos NG y la confirmación

estudio hubo 15 resultados como falsos positivos ya que por radiografía indicaba una correcta posición. Respecto al método de **Auscultación /agua burbujeando**; varios estudios identificaron la entrada audible de aire sobre el epigastrio incluso cuando los tubos estaban ubicados en el sistema pulmonar y el cerebro y un informe de caso confirmó que el método de burbujeo que consiste en colocar el extremo proximal del tubo en agua para observar si hay burbujas, carece de precisión ya que no se observó burbujeo en un tubo con ubicación pulmonar conocida. El método de **Prueba de Bilirrubina / Enzima**: las enzimas presentes en altos niveles en el líquido intestinal son la tripsina y pepsina y para utilizar los valores de bilirrubina debe ser en combinación del valor de pH es decir: PH mayor que 5 más bilirrubina menor a 5 mg / dL indica una colocación pulmonar. Por último el **método de inspección** del fluido aspirado tuvo una precisión del 48% al 90% para la ubicación del tubo en el estómago y la inspección visual tuvo solo un 57% de precisión para la identificación adecuada de la fuente del fluido para los tubos con colocación pulmonar. secundaria (a través de pruebas de pH o de dióxido de carbono) para garantizar continuidad de la ubicación del tubo.

DATOS DE LA PUBLICACION

3. Autor	Año	Título del Artículo	Nombre de la Revista URL/DOI PAÍS	Volumen Y Numero
		Effectiveness of the auscultatory and pH methods in predicting feeding tube placement.	Journal of Clinical Nursing	Volumen:19
Turgay AS, Jorshid L .	2010	Eficacia de los métodos de auscultación y pH en la predicción de la colocación del tubo de alimentación.(13)	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20579197 TURQUIA	Numero:11-12

CONTENIDO DE LA PUBLICACION

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspecto Ético	Resultados Principales	Conclusiones
REVISIÓN SISTEMÁTICA	32 pacientes.	NO APLICA	Se utilizó los métodos de auscultación y pH simultáneamente con rayos X para determinar la posición del tubo. Las enfermeras utilizaron el método de auscultación para predecir la posición del tubo, un líquido aspirado por el investigador concurrente del tubo de alimentación, y las muestras se analizaron para determinar el pH en los cinco minutos posteriores a las radiografías realizadas para determinar la ubicación del tubo. Los resultados obtenidos de acuerdo con el método de auscultación, 44 (90 \pm 9%) de los tubos estaban en el estómago, los tubos de alimentación de dos sujetos se	En esta revisión sistemática demostró que el método de auscultación no es efectivo para determinar la posición del tubo NG sin embargo el método de pH si resulta ser efectivo para verificar la posición del tubo de alimentación.

encuentra en el píloro y tres sujetos tuvieron la colocación del tubo de alimentación inadvertida en el esófago. No hubo acuerdo entre los métodos radiológicos y auscultación ($p > 0.05$). El kappa fue de 0.112 . Respecto al PH el 89% de las lecturas de la tira de pH de fluido gastrointestinal tenían entre 0-5 identificando con éxito en un 90.4% de los casos un pH < 5 .

DATOS DE LA PUBLICACION

4. Autor	Año	Título del Artículo	Nombre de la Revista URL/DOI PAÍS	Volumen Y Numero
Brun PM, Chenaitia H, Lablanche C, Pradel AL	2014	point ultrasonography to confirm correct position of the gastric tube in prehospital setting Ecografía puntual para confirmar la posición correcta del tubo gástrico en el contexto prehospitalario.(14)	Mil Med. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25181712 España	Volumen:15 Numero:2

CONTENIDO DE LA PUBLICACION

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspecto Ético	Resultados Principales	Conclusiones
REVISIÓN SISTEMÁTICA	32 Pacientes	NO APLICA	Se incluyeron 32 pacientes intubados. En el 100% de los casos, el GT se identificó instantáneamente mediante ecografía en el esófago y en el 62,5% en el estómago. En 6 casos, el GT no se observó en el estómago, pero la inyección de aire a través del GT permitió confirmar la posición intragástrica en 2 casos. En los otros 4 casos, no se observó niebla dinámica. En el hospital el control de rayos X confirmó el correcto posicionamiento de 28/32.	El control en vivo ecográfico de 2 puntos de la posición GT tiene una mejor sensibilidad y una especificidad mucho más alta que la prueba de la jeringa, pero similar al control de ultrasonido de xifoides. Sin embargo, nuestro método permite mostrar el GT en el esófago y utilizar el empañamiento dinámico por ultrasonido para revelar una posición intragástrica que no era obvia con las técnicas comunes.

DATOS DE LA PUBLICACION

5. Autor	Año	Título del Artículo	Nombre de la Revista URL/DOI PAÍS	Volumen Y Numero
Zatelli M y Vezzali N.	2017	4-Point ultrasonography to confirm the correct position of the nasogastric tube in 114 critically ill patients. Ecografía de 4 puntos para confirmar la posición correcta de la sonda nasogástrica en 114 pacientes en estado crítico.(15)	J ultrasonido https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5334265/ ITALIA	Volumen :20 Numero:1

CONTENIDO DE LA PUBLICACION

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspecto Ético	Resultados Principales	Conclusiones
Ensayo clínico aleatorizado	12 Pacientes	No refiere	Los resultados del estudio fueron; de los 114 tubos gástricos se visualizaron en el tracto digestivo mediante ecografía y todos se confirmaron mediante radiografía (sensibilidad del 100%). En 6 pacientes fue necesario inyectar 50 cc de solución salina normal para una mejor visualización del estómago en las exploraciones longitudinales.	En el ensayo clínico aleatorio, se concluye que los métodos tanto ecográficos y radiológicos son eficaces para comprobar la inserción de SNG con una sensibilidad del 100%.

DATOS DE LA PUBLICACION

6. Autor	Año	Título del Artículo	Nombre de la Revista URL/DOI PAÍS	Volumen Y Numero
Chau J, Thompson D, Fernandez R, Griffiths R, Lo H.	2009	Methods for determining the correct nasogastric tube placement after insertion: a meta-analysis.	JBIC Libr Syst Rev.	Volumen:7
		Métodos para determinar la ubicación correcta de la sonda nasogástrica después de la inserción: un metanálisis (16)	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27820026 CANADA	Numero:16

CONTENIDO DE LA PUBLICACION

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspecto Ético	Resultados Principales	Conclusiones
Metanálisis	26 Ensayos	NO APLICA	03 ensayos investigaron la efectividad de la capnometría colorimétrica para detectar la intubación inadvertida de las vías respiratorias; 20% de los ensayos informaron el uso de capnografía para verificar la colocación del tubo en la vía aérea y para diferenciar entre la colocación del tubo respiratorio y gastrointestinal; 10% de los ensayos comparó el uso de un capnógrafo portátil con un indicador de CO2 colorimétrico desechable para detectar la intubación respiratoria inadvertida. Y un 35% de los ensayos utilizaron una variedad de puntos de corte basados en los parámetros de medición bioquímica de aspirados de sonda de alimentación (pH, bilirrubina, pepsina y tripsina) para diferenciar la colocación gástrica de la sonda respiratoria e intestinal de los tubos de alimentación, finalmente un 15% de los ensayos evaluó la precisión de seis tiras de prueba de pH.	Según los ensayos realizados en este estudio, existen pruebas sólidas para apoyar el uso de capnografía o capnometría colorimétrica para la identificación de la colocación de la sonda de alimentación en pacientes con ventilación mecánica.

DATOS DE LA PUBLICACION

7. Autor	Año	Título del Artículo	Nombre de la Revista URL/DOI PAÍS	Volumen Y Numero
Kim M, So H, Jeong J , Choi M, Park N.	2012	The effectiveness of ultrasonography in verifying the placement of a nasogastric tube in patients with low consciousness at an emergency center.	Scand J Trauma Resusc Emerg Med. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3477076/	Volumen:20 Numero:38
		La efectividad de la ultrasonografía para verificar la colocación de una sonda nasogástrica en pacientes con baja conciencia en un centro de emergencia.(17)	COREA DEL SUR	

CONTENIDO DE LA PUBLICACION

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspecto Ético	Resultados Principales	Conclusiones
Ensayo clínico aleatorizado	47 pacientes	No refiere	De los 47 pacientes que se sometieron a radiografías de tórax, se verificó que el tubo nasogástrico (NGT) estaba en el estómago para 44 pacientes (93.6%). En los 3 pacientes restantes, el tubo se había colocado en el esófago y se les hizo análisis de pH siendo el valor superior a 5 a pesar que 2 de estos pacientes habían recibido medicación antiulcerosa a través de un NGT y 1 paciente había sido envenenado con álcali.	En este caso La verificación de la colocación del el tubo nasogástrico con ultrasonografía resulta útil para reducir las complicaciones, ahorrar tiempo y reducir la exposición innecesaria a la radiación, sin embargo cuando los hallazgos ecográficos sugieren que la colocación del tubo nasogástrico no es gástrica, se debe realizar una radiografía de tórax.

Entre los métodos de verificación de colocación de tubos probados en este estudio la sensibilidad y especificidad del método de auscultación fue de 100% y 33.3%, respectivamente. Ya que la auscultación sugirió que el tubo estaba en el estómago cuando en realidad estaba en el esófago. Respecto a la ecografía obtuvo una sensibilidad de 86.4% y 66.7% de especificidad. Los valores Kappa fueron los más altos para la auscultación en 0.484 en comparación con las radiografías de tórax, seguidos por 0.299 para la ecografía y 0.444 para el análisis del pH del aspirado gástrico. La ecografía tiene un valor predictivo positivo de 97.4% y un valor predictivo negativo de 25%.

DATOS DE LA PUBLICACION

8. Autor	Año	Título del Artículo	Nombre de la Revista URL/DOI PAÍS	Volumen Y Numero
Meyer P, Henry M, Maury E, Baudel J	2010	Colorimetric capnography to ensure correct nasogastric tube position	J Crit Care. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19327299	Volumen:35 Numero:3
		Capnografía colorimétrica para asegurar la correcta posición de la sonda nasogástrica.(18) EE.UU		

CONTENIDO DE LA PUBLICACION

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspecto Ético	Resultados Principales	Conclusiones
Ensayo Clínico	100 Pacientes.	No aplica	En el grupo de control, la sensibilidad del capnógrafo colorimétrico para detectar la colocación traqueal fue del 100%. En el grupo de estudio, el valor predictivo negativo de la capnografía de primer paso para descartar la inserción traqueobronquial fue del 100%. La asociación de una capnografía negativa de primer paso con una auscultación epigástrica positiva identificó correctamente todas las inserciones gástricas menos una, con una sensibilidad del 98,5% (intervalo de confianza del 95%, 95,7-100). El valor predictivo positivo de esta asociación para detectar la colocación gástrica fue del 100%.	La capnografía colorimétrica combinada con la auscultación epigástrica es segura y precisa para garantizar la correcta inserción del tubo gástrico.

DATOS DE LA PUBLICACION

9. Autor	Año	Título del Artículo	Nombre de la Revista URL/DOI PAÍS	Volumen Y Numero
Erzincanli S, Zaybak A, Güler A.	2016	Investigation of the efficacy of colorimetric capnometry method used to verify the correct placement of the nasogastric tube.	Intensiva y Enfermería de Cuidados Críticos	Volumen:38
		Investigación de la eficacia del método de capnometría colorimétrica utilizado para verificar la colocación correcta de la sonda nasogástrica (19)	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27843027 TURQUIA	Numero:46

CONTENIDO DE LA PUBLICACION

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspecto Ético	Resultados Principales	Conclusiones
Ensayos clínico	40 Pacientes.	No refiere	En la confirmación de la colocación de la sonda nasogástrica, la consistencia fue del 97,5% (p <0,05) entre el método de capnometría colorimétrica y el método radiológico, y el 82,5% (p> 0,05) entre el método de auscultación y el método radiológico. Así mismo la sensibilidad y la especificidad del método de capnometría colorimétrica para determinar la colocación correcta del tubo nasogástrico fueron 22% y 30%, respectivamente y los del método de auscultación fueron 5% y 3% respectivamente.	El aporte de este artículo es referente a la eficacia del colorimétrico método capnometría para la confirmación de colocación de SNG, ya que se determinó que este método es compatible con el método radiológico y es más fiables que el método de auscultación.

DATOS DE LA PUBLICACION

10. Autor	Año	Título del Artículo	Nombre de la Revista URL/DOI PAÍS	Volumen Y Numero
Gok F, Kilicaslan A,	2015	Ultrasound-Guided Nasogastric Feeding Tube Placement in Critical Care Patients.	Nutr Clin Pract. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25616518	Volumen:30
Yosunkaya A.		Colocación de sonda nasogástrica guiada por ultrasonido en pacientes críticos.(20)	EE.UU.	Número:2

CONTENIDO DE LA PUBLICACION

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspecto Ético	Resultados Principales	Conclusiones
Descriptivo Prospectivo	56 Pacientes	No refiere	Para 52 (92.8%), la imagen del tubo nasogástrico (NGT) se obtuvo durante la colocación dentro del esófago. Para 3 pacientes (5,3%) No se pudo ver el esófago y el NGT se colocó a ciegas. Para 1 paciente no se logró detectar el paso de la NGT en el estómago a pesar de la visualización exitosa del esófago. En este paciente el NGT se detectó radiográficamente en la tráquea después del procedimiento.	Se concluye que el método de ultrasonido es eficaz ya que permite visualizar el paso de la SNG a través del esófago en los pacientes críticos. Estos datos sugieren que la visualización ultrasonográfica durante la inserción del tubo nasogástrico puede usarse como un método adyuvante para la verificación de la posición correcta del tubo.

Tabla 2: Resumen de estudios sobre precisión de los métodos para la verificación de posición de sonda nasogástrica en pacientes intubados.

Diseño de estudio/Título	Conclusiones	Calidad de evidencias (según sistema Grade)	Fuerza de recomendación	País
<p>REVISIÓN SISTEMÁTICA</p> <p>Exactitud diagnóstica de los métodos utilizados para verificar la posición de la sonda nasogástrica en pacientes adultos ventilados mecánicamente: una revisión sistemática.</p>	<p>En aquellos pacientes ventilados mecánicamente el método de capnografía colorimétrico y la capnografía ambos métodos resultaron eficaces.</p>	<p>Alta</p>	<p>Fuerte</p>	<p>Dinamarca</p>
<p>REVISIÓN SISTEMÁTICA</p> <p>Colocación del tubo de alimentación en adultos: método de verificación segura para tubos insertados a ciegas</p>	<p>En este estudio se hace mención a los métodos tradicionales o convencionales que dan falsos positivos, por lo tanto la radiografía sigue siendo el único método confiable para verificar la colocación inicial de tubo y a la prueba secundaria del</p>	<p>Alta</p>	<p>Fuerte</p>	<p>EE.UU</p>

PH de dióxido de carbono para verificar la continuidad del tubo.

REVISIÓN SISTEMÁTICA

Eficacia de los métodos de auscultación y pH en la predicción de la colocación del tubo de alimentación.

El método de auscultación en este estudio no evidencia grado de efectividad, por lo tanto se considera que el método de pH resulta ser efectivo con un 90.4% donde demuestra la posición correcta del tubo.

Alta

Fuerte

Turquia

REVISIÓN SISTEMÁTICA

Ecografía puntual para confirmar la posición correcta del tubo gástrico en el contexto prehospitalario.

El control en vivo ecográfico de 2 puntos de la posición GT tiene una mejor sensibilidad y una especificidad mucho más alta que la prueba de la jeringa, pero similar al control de ultrasonido de xifoides. Sin embargo, nuestro método permite mostrar el GT en el esófago y utilizar el empañamiento dinámico por ultrasonido para revelar una posición intragástrica que no era obvia con las técnicas comunes.

Alta

Fuerte

España

<p>ENSAYO CLÍNICO</p> <p>Ecografía de 4 puntos para confirmar la posición correcta de la sonda nasogástrica en 114 pacientes en estado crítico.</p>	<p>El examen de ultrasonido resulto ser un método simple y rápido para el reconocimiento de la colocación correcta de la sonda nasogástrica en pacientes en estado crítico, Un método más rápido que el RX.</p>	Alta	Fuerte	ITALIA
--	---	-------------	---------------	---------------

<p>METANÁLISIS.</p> <p>Métodos para determinar la ubicación correcta de la sonda nasogástrica después de la inserción: un metanálisis.</p>	<p>Para diferenciar entre la colocación del tubo respiratorio y gastrointestinal el método de capnografía o la capnometría colorimétrica es efectivo para determinar la posición del tubo NG en pacientes con ventilación mecánica.</p>	Alta	Fuerte	Canadá
---	---	-------------	---------------	---------------

<p>ENSAYO CLÍNICO ALEATORIZADO.</p> <p>La efectividad de la ultrasonografía para verificar la colocación de una sonda nasogástrica en pacientes con baja conciencia en un centro de</p>	<p>Para la verificación de la colocación correcta del tubo se hizo utilizando la ultrasonografía que resulta ser fácil y libre de complicaciones y exposición al paciente a la radiación.</p>	Alta	Fuerte	Corea del Sur
--	---	-------------	---------------	----------------------

emergencia.

ENSAYO CLINICO Capnografía colorimétrica para asegurar la correcta posición de la sonda nasogástrica.	La capnografía colorimétrica combinada con la auscultación epigástrica es segura y precisa para garantizar la correcta inserción del tubo gástrico.	Alta	Fuerte	EE.UU
---	---	-------------	---------------	--------------

ENSAYOS CLÍNICO Investigación de la eficacia del método de capnometría colorimétrica utilizado para verificar la colocación correcta de la sonda nasogástrica en pacientes críticos.	En este estudio se resalta la eficacia del colorimétrico método capnometría para la confirmación de colocación de SNG, ya que se determinó que este método es totalmente compatible con el método radiológico y es más fiables que el método de auscultación.	Alta	Fuerte	Turquía
--	---	-------------	---------------	----------------

DESCRIPTIVO PROSPECTIVO. Colocación de sonda nasogástrica guiada por ultrasonido en pacientes críticos.	Estos datos sugieren que la visualización de ultrasonografía durante la inserción del tubo nasogástrico puede usarse como un método adyuvante para la verificación de la posición correcta del tubo.	Baja	Baja	EE.UU
---	--	-------------	-------------	--------------

CAPITULO IV: DISCUSIÓN

En la búsqueda de datos se examinó el método más adecuado para la verificación segura de la sonda Nasogástrica en pacientes intubados

Se encontraron 10 artículos científicos de varios países como EE.UU, España, Dinamarca, Turquía, Corea del Sur, Canadá e Italia de los cuales 9 de calidad de evidencia Alta y 1 de calidad de evidencia Moderado; por lo cual los diseños de estudios son Revisiones sistémicas, Ensayo Clínico, Metanálisis y estudios de cohortes. Para ello se utilizo la base de datos Pubmed, Cochrane Bvs .Medline.

Según los resultados obtenidos de las revisiones sistemáticas, metanálisis, ensayos clínico y de cohortes, muestran que, del total de 10 artículos revisados, el 90% (n=9/10) de estos, muestran que el método de capnografía o capnometria colonimetrico es el más preciso, para la verificación de posición de la sonda nasogástrica en pacientes intubados.

Este estudio nos permite reconocer y verificar que los métodos tradicionales como la auscultación no es confiable, y nos reflejan falsos positivos de la colocación de la sonda nasogástricas.

Bennetzen L, Håkonsen J, Svenningsen H, Larsen P, (11), Exactitud diagnóstica de los métodos utilizados para verificar la posición de la sonda nasogástrica en pacientes adultos ventilados mecánicamente, Se identificaron cinco documentos relevantes que describen dos métodos diferentes para determinar la posición de la sonda nasogástrica: capnografía colorimétrica

(cuatro estudios) y capnografía (un estudio). En los cuatro estudios que examinaron la capnografía colorimétrica, la sensibilidad fue del 100% cuando se insertaron intencionalmente tubos nasogástricos en las vías respiratorias un tubo traqueal ya existente, imitando así tubos nasogástricos mal colocados. Por lo tanto, concluye que la capnografía colorimétrica es la más preciso para verificación de posición de sonda nasogástrica en pacientes intubados.

Bourgault A, Halm M.(12), Colocación del tubo de alimentación en adultos: método de verificación segura para tubos insertados a ciegas; su conclusión es que cada método aporta una interpretación distinta para la verificación de la posición de la sonda nasogástrica sin embargo no son tan confiables ya que pueden dar falsos positivos por lo tanto la radiografía sigue siendo el único método confiable para verificar la colocación inicial de tubos NG y la confirmación secundaria (a través de pruebas de pH o de dióxido de carbono) para garantizar continuidad de la ubicación del tubo, siendo el más adecuado la capnografía colorimétrica para verificación de la posición de la sonda nasogástrica.

Turgay AS, Jorshid L (13) 2010, Eficacia de los métodos de auscultación y pH en la predicción de la colocación del tubo de alimentación, En esta revisión sistemática demostró que el método de auscultación no es efectivo para determinar la posición del tubo NG sin embargo el método de pH si resulta ser efectivo para verificar la posición del tubo de alimentación.

Brun PM, Chenaitia H, Lablanche C, Pradel AL(14) 2014, Ecografía puntual para confirmar la posición correcta del tubo gástrico en el contexto prehospitalario, estudio Revision Sistemática, se concluye El control en vivo ecográfico de 2 puntos de la posición GT tiene una mejor sensibilidad y una especificidad mucho más alta que la prueba de la jeringa, pero similar al control de ultrasonido de xifoides. Sin embargo, nuestro método permite mostrar el GT en el esófago y utilizar el empañamiento dinámico por ultrasonido para revelar una posición intragástrica que no era obvia con las técnicas comunes.

Zatelli M y Vezzali N. (15) 2017, Ecografía de 4 puntos para confirmar la posición correcta de la sonda nasogástrica en 114 pacientes en estado crítico, En el ensayo clínico aleatorio, se concluye que los métodos tanto ecográficos y radiológicos son eficaces para comprobar la inserción de SNG con una sensibilidad del 100%.

Chau J, Thompson D, Fernandez R, Griffiths R, Lo H, (16). 2009, Métodos para determinar la ubicación correcta de la sonda nasogástrica después de la inserción: un metanálisis. Según los ensayos realizados en este estudio, existen pruebas sólidas para apoyar el uso de capnografía o capnometría colorimétrica para la identificación de la colocación de la sonda de alimentación en pacientes con ventilación mecánica.

Kim M, So H, Jeong J , Choi M, Park N, (17) 2012, La efectividad de la ultrasonografía para verificar la colocación de una sonda nasogástrica en pacientes con baja conciencia en un centro de emergencia, En este caso la verificación de la colocación del el tubo nasogástrico con ultrasonografía resulta útil para reducir las complicaciones, ahorrar tiempo y reducir la exposición innecesaria a la radiación, sin embargo cuando los hallazgos ecográficos sugieren que la colocación del tubo nasogástrico no es gástrica, se debe realizar una radiografía de tórax.

Meyer P, Henry M, Maury E, Baudel J (18) 2010, Capnografía colorimétrica para asegurar la correcta posición de la sonda nasogástrica, La capnografía colorimétrica combinada con la auscultación epigástrica es segura y precisa para garantizar la correcta inserción del tubo gástrico.

Erzincanli S, Zaybak A, Güler A. (19) 2016, Investigación de la eficacia del método de capnometría colorimétrica utilizado para verificar la colocación correcta de la sonda nasogástrica, El aporte de este artículo es referente a la eficacia del colorimétrico método capnometría para la confirmación de colocación de SNG, ya que se determinó que este método es compatible con el método radiológico y es más fiables que el método de auscultación.

Gok F, Kilicaslan A, Yosunkaya A (20) 2015, Colocación de sonda nasogástrica guiada por ultrasonido en pacientes críticos, Se concluye que el método de ultrasonido es eficaz ya que permite visualizar el paso de la SNG a través del esófago en los pacientes críticos. Estos datos sugieren que la visualización ultrasonográfica durante la inserción del tubo nasogástrico puede usarse como un método adyuvante para la verificación de la posición correcta del tubo.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

La revisión sistemática de los 10 artículos científicos encontrados sobre los métodos más precisos para la verificación de posición de sonda nasogástrica en pacientes intubados., fueron hallados en la siguiente base de datos Pubmed, Medline, Elsevier, EBSCO todos ellos fueron analizados según la escala Grade para determinar su fuerza y calidad de evidencia.

Según las 10 evidencias científicas revisadas podemos concluir que:

La capnometría es eficaz para la confirmación de colocación de SNG, ya que se determinó que este método es compatible con el método radiológico y es más fiables que el método de auscultación.

Además; existen pruebas sólidas para apoyar el uso de capnografía o capnometría colorimétrica para la identificación de la colocación de la sonda de alimentación en pacientes con ventilación mecánica, también se puede concluir que la capnografía colorimétrica combinada con la auscultación epigástrica es segura y precisa para garantizar la correcta inserción del tubo gástrico.

5.2. Recomendaciones

- Utilizar La capnografía o capnometria colorimétrico, porque de acuerdo a este estudio, nos muestra que, es el método más adecuado para la verificación segura de la sonda nasogástrica en pacientes intubados.
- Del análisis de resultados concluimos que sea muy acertado implementar actividades tales como: revisión o elaboración de protocolos sobre los métodos de verificación segura de la SNG.
- Disponibilidad de recursos humanos y materiales.
- Monitorización periódica de las actividades implementadas incluyendo evaluaciones de proceso e indicadores de resultado para confirmar si son efectivas.
- Promoción de un sistema de notificación como un medio para seguir conociendo la existencia de incidentes.
- Exhortar a todos los profesionales a diseñar estudios nacionales sobre métodos adecuados para la verificación segura de la inserción de la sonda nasogástrica en pacientes intubados. Porque durante el proceso que se desarrolló este estudio no encontramos artículos nacionales que puedan sustentar nuestro objetivo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Curtis K. Atención a pacientes adultos que requieran sonda nasogástrica. zona de aprendizaje. estándar de enfermería. [Internet]. 2013, ene [Citado el 18 de oct. de 2018]; Disponible desde:
https://biblioteca.unirioja.es/tfe_e/TFE002075.pdf
2. Juan I. Gómez-Arnau Díaz-Cañabate. Sistema español de notificación en seguridad en anestesia y reanimación del paciente. [Internet]. 2010, [Citado el 18 de oct. de 2018]; Disponible desde:
<http://sensar.org/wp-content/uploads/2010/07/InformeSENSAR1.pdf>
3. Freeman D, Saxton V, Holberton J. Una fórmula basada en el peso. Para la estimación de la longitud de inserción del tubo gástrico en recién nacidos. [Internet]. 2012, may [Citado el 18 de oct. de 2018]; Disponible desde:
<http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&CSC=Y&NEWS=N&PAGE>
4. Clifford P, Heimall L, Brittingham L. Siguiendo la evidencia: colocación de tubo enteral y Verificación en neonatos, niños y adultos. [Internet]. 2015, jul [Citado el 18 de oct. de 2018]; Disponible desde:
<http://journals.lww.com/jpnnjournal/pages/articleviewer.aspx?>
5. Tamhne S, Tuthill D, Evans A. Debe ser el ultrasonido, De uso rutinario para confirmar la correcta colocación del nasogástrico. [Internet]. 2016, jun [Citado el 18 de oct. de 2018]; Disponible desde:
<http://fn.bmj.com/content/91/5/ F388.2>

6. Ana R, Antonieta K, Elenice K. Efectividad de la ecografía en la verificación de la colocación de una sonda nasogástrica en pacientes con baja conciencia en un centro de emergencia. [Internet]. 2012, jun [Citado el 18 de oct. de 2018]; Disponible desde:
<http://sjtrem.biomedcentral.com/articles/10.1186/1757-7241-20-38>.
7. Flavia B, Suellen D, Maria M. Procedimientos de medición y verificación de posicionamiento de la sonda gástrica. [Internet]. 2017, jul. [Citado el 18 de oct. de 2018]; Disponible desde:
http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010411692017000100603&script=sci_arttext&tIng=es
8. Tara Lamont, Catherine Beaumont, Alan Fayaz, Frances Healey. Control del emplazamiento de la sonda nasogástrica en adultos. [Internet]. 2011, Ago. [Citado el 18 de oct. de 2018]; Disponible desde:
<https://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoID=71389>
9. Maria José García. Sonda nasogástrica de nutrición enteral en localización pulmonar. [Internet]. 2017, Ene. [Citado el 18 de oct. de 2018]; Disponible desde:
<http://sensar.org/2017/%EF%BB%BFsonda-nasogastrica-nutricion-enteral-localizacion-pulmonar-caso-sensar-del-trimestre/>
10. Flávia S, Barbosa D. Procedimientos de medición y verificación de posicionamiento de la sonda gástrica. [Internet] 2017, feb [Citado el 18 de oct. de 2018]; Disponible desde:
http://www.scielo.br/pdf/rlae/v25/es_0104-1169-rlae-25-e2908.pdf
11. Bennetzen L, Håkonsen J, Svenningsen H, Larsen P. Exactitud diagnóstica de los métodos utilizados para verificar la posición de la sonda nasogástrica

en pacientes adultos ventilados mecánicamente: una revisión sistemática.[internet] 2015, may [Citado el 18 de oct. de 2018]; Disponible desde:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26447016>

12. Bourgault A, Halm M. Colocación del tubo de alimentación en adultos: método de verificación segura para tubos insertados a ciegas. [internet] 2009, abril [Citado el 18 de oct. de 2018]; Disponible desde:

<http://ajcc.aacnjournals.org/content/18/1/73.short>

13. Turgay AS, Jorshid L. Eficacia de los métodos de auscultación y pH en la predicción de la colocación del tubo de alimentación. [internet] 2010, may [Citado el 18 de oct. de 2018]; Disponible desde:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20579197>

14. Brun PM, Chenaitia H, Lablanche C, Pradel AL. Ecografía puntual para confirmar la posición correcta del tubo gástrico en el contexto prehospitalario. [internet] 2014, jul [Citado el 18 de oct. de 2018]; Disponible desde:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25181712>

15. Zatelli M y Vezzali N. Ecografía de 4 puntos para confirmar la posición correcta de la sonda nasogástrica en 114 pacientes en estado crítico. [internet] 2017, oct [Citado el 18 de oct. de 2018]; Disponible desde:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5334265/>

16. Chau J, Thompson D, Fernandez R, Griffiths R, Lo H. Métodos para determinar la ubicación correcta de la sonda nasogástrica después de la inserción: un metanálisis. [internet] 2009, set [Citado el 18 de oct. de 2018]; Disponible desde:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27820026>

17. Kim M, So H, Jeong J, Choi M, Park N. La efectividad de la ultrasonografía para verificar la colocación de una sonda nasogástrica en pacientes con baja conciencia en un centro de emergencia. [internet] 2012, jul [Citado el 18 de oct. de 2018]; Disponible desde:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3477076/>

18. Meyer P, Henry M, Maury E, Baudel J. Capnografía colorimétrica para asegurar la correcta posición de la sonda nasogástrica. [internet] 2010, abr [Citado el 18 de oct. de 2018]; Disponible desde:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19327299>

19. Erzincanli S, Zaybak A, Güler A. Investigación de la eficacia del método de capnometría colorimétrica utilizado para verificar la colocación correcta de la sonda nasogástrica. [internet] 2016, feb [Citado el 18 de oct. de 2018]; Disponible desde:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27843027>

20. Gok F, Kilicaslan A, Yosunkaya A. Colocación de sonda nasogástrica guiada por ultrasonido en pacientes críticos. [internet]. 2016, nov [Citado el 18 de oct. de 2018]; Disponible desde:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25616518>