

# NUTRICIÓN POSPILÓRICA VS GÁSTRICA PARA PREVENIR RIESGO DE ASPIRACIÓN EN PACIENTES CRÍTICAMENTE ENFERMOS: REVISIÓN SISTÉMICA

## POST-PYLORIC VS. GASTRIC NUTRITION TO PREVENT ASPIRATION RISK IN CRITICALLY ILL PATIENTS: SYSTEMATIC REVIEW

<sup>1</sup>Karla Andrea Canul Navarrete, <sup>1</sup>Lidia Karina Pérez Aban, <sup>1</sup>Aracely Yazmín Cab Cob, <sup>2</sup>José Andrés Gil Contreras,

<sup>3</sup>Dallany Trinidad Tun González.

<sup>1</sup>Especialista en enfermería en terapia intensiva. Universidad Autónoma de Yucatán. México. karlacanul2022@gmail.com

<sup>2</sup>Coordinador de la especialidad de enfermería en terapia intensiva, Facultad de Enfermería. Universidad Autónoma de Yucatán. México.

<sup>3</sup>Directora de la Facultad de Enfermería. Universidad Autónoma de Yucatán. México.

### RESUMEN

#### PALABRAS CLAVE:

Cuidados críticos;  
Nutrición Enteral;  
Intubación gastrointestinal;  
Neumonía por aspiración.

**Introducción:** El desarrollo de las técnicas y materiales empleados para la alimentación enteral han permitido reducir complicaciones, en donde intervienen factores como las características de la dieta a administrar y el acceso al tracto digestivo. **Metodología.** Revisión sistemática, se identificaron términos y se tradujo a través del DeCS y MeSH, las fuentes documentales consultadas fueron: PubMed, Cochrane Library, Springer Link y Google académico, como estrategia de búsqueda se crearon cadenas utilizando el operador booleano AND y términos libres en el rango de tiempo de 2012 a 2022, se consideraron artículos con diseños de revisiones sistemáticas, metaanálisis y ensayos clínicos aleatorizados que comparaban la nutrición gástrica versus pospilórica. **Resultados.** Se localizaron 839 artículos, se aplicaron criterios de elegibilidad seleccionando 13. Los estudios que cumplieron con los criterios fueron 9 artículos, con diseño de metaanálisis y revisiones sistemáticas. Se evaluó la calidad de las evidencias mediante el instrumento Fichas de Lectura Crítica (FLC) en su versión 3.0 y para la asignación del nivel de evidencia, grado de recomendación la escala Centre for Evidence-Based Medicine, Oxford (OCEBM). La nutrición pospilórica demostró una menor tasa de reflujo del contenido gástrico y menor incidencia de complicaciones gastrointestinales, mejora los resultados en los pacientes críticos por lo que disminuye la estancia en las unidades de cuidados intensivos. **Conclusiones.** De acuerdo con los hallazgos obtenidos se encontró que la vía enteral pospilórica puede reducir el riesgo de aspiración pulmonar, sin embargo, es menos utilizada debido a la complejidad en la instalación.

### ABSTRACT

#### KEYWORDS:

Critical care;  
Enteral nutrition;  
Intubation,  
gastrointestinal;  
Pneumonia, aspiration

**Introducción.** The development of techniques and materials used for enteral feeding has allowed to reduce complications, where factors such as the characteristics of the diet to be administered and the access to the digestive tract intervene. **Method.** Systematic review, terms were identified and translated through DeCS and MeSH, the documentary sources consulted were PubMed, Cochrane Library, Springer Link and Google Scholar, as search strategy strings were created using the Boolean operator AND and free terms in the time range from 2012 to 2022, articles with systematic review designs, meta-analysis and randomized clinical trials comparing gastric versus post-pyloric nutrition were considered. **Results.** We located 839 articles; eligibility criteria were applied selecting 13. The studies that met the criteria were 9 articles, with meta-analysis design and systematic reviews. The quality of the evidence was evaluated using the Critical Reading Cards (CRF) instrument in version 3.0 and for the assignment of the level of evidence, degree of recommendation, the Oxford Centre for Evidence-Based Medicine (OCEBM) scale. Post-pyloric nutrition demonstrated a lower rate of reflux of gastric contents and a lower incidence of gastrointestinal complications, improved outcomes in critically ill patients and therefore reduced the length of stay in intensive care units. **Conclusions.** According to the findings obtained, it was found that the post-pyloric enteral route can reduce the risk of pulmonary aspiration; however, it is less used due to the complexity of its installation.

#### CITAR COMO:

Canul KA, Pérez LK, Cab AY, Gil JA, Tun Dallany. Nutrición pospilórica vs gástrica para prevenir riesgo de aspiración en pacientes críticamente enfermos: Revisión Sistemática. Cuidarte. 2023; 12(23).

doi: 10.22201/fesi.23958979e.2023.12.23.82498

Recibido: 29/04/2022

Enviado a pares: 31/05/2022

Aceptado por pares: 11/07/2022

Aprobado: 06/09/2022

Volumen: 12 Número: 23 Año: 2023 FEBRERO



CuidArte "El Arte del Cuidado" por Universidad Nacional Autónoma de México se distribuye bajo una Licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.

Basada en una obra en <http://revistas.unam.mx/index.php/cuidarte/index>

ISSN: 2395-8979



KARLA ANDREA CANUL NAVARRETE



Licenciada en Enfermería (2016-2020) y Especialista en Enfermería en Terapia Intensiva (2021-2022) egresada de la Facultad de Enfermería de la Universidad Autónoma de Yucatán.

Experiencia clínica en las áreas de urgencias, hospitalización, terapia intensiva y clínica de heridas. Certificada en Soporte Vital Básico (RCP y DEA) y Soporte Vital Cardiovascular Avanzado de la American Heart Association. Ha participado como ponente en capacitaciones referentes a COVID-19 y publicado en libros. Actualmente labora en un hospital privado de la Ciudad de Mérida, Yucatán.



LIDIA KARINA PÉREZ ABAN



Licenciada en enfermería egresada de la Universidad Autónoma de Yucatán, enfermera especialista del Posgrado en Enfermería en Terapia Intensiva egresada de la Universidad Autónoma de Yucatán. Certificada en ACLS y BLS por la América Heart Association, trabajó en el Hospital Militar Regional de Especialidades (SEDENA) de Mérida Yucatán en el área de terapia intensiva y actualmente labora en el Hospital Regional de Alta Especialidad de la Península de Yucatán.

## INTRODUCCIÓN

La nutrición enteral (NE) es una técnica de soporte nutricional que consiste en la administración directa de los nutrientes que requiere cada persona con algún tipo de alteración en la deglución o limitación en la ingesta, a través del tracto gastrointestinal<sup>1</sup>; en pacientes críticamente enfermos la nutrición es de vital importancia, se ha demostrado que debe iniciarse entre las primeras 48 horas posteriores al ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI)<sup>1-3</sup>. El soporte nutricional forma parte de un plan integral de tratamiento, debe ser reevaluado y reorientado continuamente. Un correcto estado nutricional reduce las complicaciones, la estancia en UCI, la hospitalización, así como las secuelas<sup>4</sup>.

La presencia de complicaciones por la nutrición enteral, se agrupan en cuatro principales categorías: mecánicas, infecciosas, metabólicas y gastrointestinales; dentro de las complicaciones a nivel pulmonar se encuentra la broncoaspiración, que se define como la presencia de infiltrados pulmonares principalmente en los lóbulos inferiores que puede observarse a través de estudios radiológicos en aquellos pacientes que presentan un elevado riesgo de aspiración<sup>5,6</sup>.

Existen diversas vías de acceso, sin embargo, se debe tener presente la situación clínica del paciente ya que será la que proporcione una orientación sobre la elección de la vía, para este procedimiento se utiliza una sonda de material biocompatible, blanda y flexible resistente a la interacción con los jugos gástricos e intestinales, con medidas de 70 a 100 cm para la administración gástrica y de 105-145 cm para la administración pospilórica<sup>7-9</sup>.

La Agencia Nacional para la Seguridad del Paciente notificó que cada año se utilizan alrededor de 170.000 sondas nasogástricas (SNG) / sondas naso enterales (SNE) para administrar nutrición enteral y medicamentos en el Reino Unido. Así mismo, reportó 21 muertes y 79 eventos adversos entre 2005 y 2010<sup>10</sup>.

En México actualmente no se han encontrado estudios relacionados que comparen distintos abordajes como el sondaje nasogástrico versus el sondaje pospilórico, únicamente se encuentran Guías de Práctica Clínica (GPC) que plantean las técnicas de administración parenteral y enteral, métodos de infusión e interacción fármaco-nutriente en el cuidado de pacientes críticamente enfermos, sin embargo, es de vital importancia establecer intervenciones que permitan reducir complicaciones en el estado de salud de los pacientes específicamente los relacionados con la nutrición enteral y las complicaciones respiratorias<sup>10,11</sup>.

En un estudio clínico prospectivo aleatorizado realizado en 2009, por Hsu C, Sun S, et al.<sup>12</sup> donde el objetivo fue determinar un soporte nutricional óptimo a través de la alimentación nasoduodenal en comparación a los que reciben alimentación gástrica, se identificó que aquellos pacientes con alimentación nasoduodenal presentaron una tasa más baja de vómitos y neumonía asociada a ventilación; en otro estudio de tipo prospectivo aleatorizado realizado en un hospital universitario en España en el año 2010 por Escribano J, Fernández M, Carmona T, et al.<sup>13</sup> se evaluó la eficacia de la alimentación pospilórica en comparación con la alimentación gástrica con respecto a la incidencia de neumonía asociada al ventilador en pacientes con lesión traumática grave, se concluyó que el grupo con alimentación pospilórica presentó una menor incidencia de neumonía con un intervalo de confianza del 95%.

La relevancia para la profesión de enfermería se sustenta en la generación de nuevas alternativas que le permitan otorgar cuidados basados en investigaciones vanguardistas en pro de la mejora de la práctica clínica, a fin de aumentar la calidad de vida del paciente críticamente enfermo. Así mismo es importante generar nuevas estrategias que deriven la implementación o creación de nuevos protocolos o guías de práctica clínica basados en evidencia sustentada en relación con la nutrición pospilórica<sup>10,11</sup>.

Para el profesional de enfermería, es importante actualizarse y valorar constantemente intervenciones que disminuyan el riesgo de aspiración en los pacientes críticamente enfermos ya que es la persona encargada de valorar el riesgo antes de administrar la alimentación en los pacientes que se encuentran a su cuidado, empleando técnicas para reducir la broncoaspiración y neumonía por aspiración<sup>6</sup>, entre las intervenciones de enfermería que se realizan actualmente en los hospitales se encuentra elevar la cabecera de 30° a 45° durante la alimentación, al finalizar la sesión esperar 30-60 minutos para irrigar la sonda posterior a cada alimentación y comprobar la colocación de la sonda nasogástrica o de gastrostomía antes de la alimentación y durante la administración de medicamentos<sup>14</sup>.

Para fines del estudio se entenderá como nutrición gástrica cuando el extremo distal de la sonda se ubique en la cavidad gástrica entendiéndose como orogástrica o nasogástrica, así mismo cuando el extremo distal se ubique en la cavidad intestinal y posterior al píloro se entenderá como nutrición pospilórica, englobando la nutrición nasoduodenal, nasoyeyunal<sup>14</sup>. En este artículo de revisión abordaremos al adulto críticamente enfermo, definido por la Sociedad Americana de Medicina Intensiva<sup>15</sup> como "aquel que se encuentra fisiológicamente inestable, que requiere soporte vital avanzado y una evaluación clínica estrecha con ajustes continuos de terapia según su evolución". Por lo tanto, el presente estudio plantea la

siguiente pregunta de investigación ¿La nutrición pospilórica en comparación con la nutrición gástrica es más efectiva para prevenir el riesgo de aspiración durante la nutrición enteral en los pacientes críticamente enfermos?<sup>7,8,15,16</sup>.

## METODOLOGÍA

Investigación de tipo cuantitativa a través de una revisión sistemática bajo el enfoque de Enfermería Basada en Evidencia (EBE) orientado en la declaración PRISMA,<sup>17</sup> las fuentes documentales consultadas para la localización de las evidencias fueron bases de datos (PubMed, Cochrane Library y Springer Link) y buscadores (Google académico) Para la búsqueda se consideraron los siguientes criterios de elegibilidad en los idiomas español, inglés y portugués: estudios clínicos aleatorizado (ECA), metaanálisis y revisiones sistemáticas publicados en el periodo entre 2012 al 2022 enfocados en población adulta sometidos a nutrición enteral con sonda gástrica y pospilórica en las unidades de cuidados intensivos. Se excluyeron aquellos estudios cuya población eran pacientes pediátricos, artículos repetidos en diversas bases de datos y en los que no se obtuvo el acceso completo.

### Fuentes de información y estrategias de búsqueda

El periodo de búsqueda de la información y fuentes documentales se realizó del 24 agosto de 2021 al 6 de marzo de 2022, se recabó información a partir del planteamiento de la pregunta con el modelo PICO (tabla 1) en los idiomas español, inglés y portugués, planteando la siguiente pregunta: ¿La nutrición pospilórica en comparación con la nutrición gástrica es más efectiva para prevenir el riesgo de aspiración durante la nutrición enteral en los pacientes críticamente enfermos?

**TABLA 1 Componentes de la pregunta PICO**

<b>P</b> Paciente o problema	<b>I</b> Intervención	<b>C</b> Comparación	<b>O</b> Resultados
Adultos críticamente enfermos	Nutrición enteral pospilórica.	Nutrición enteral gástrica	Prevenir el riesgo de aspiración

Fuente: elaboración propia de acuerdo con los componentes de la pregunta PICO

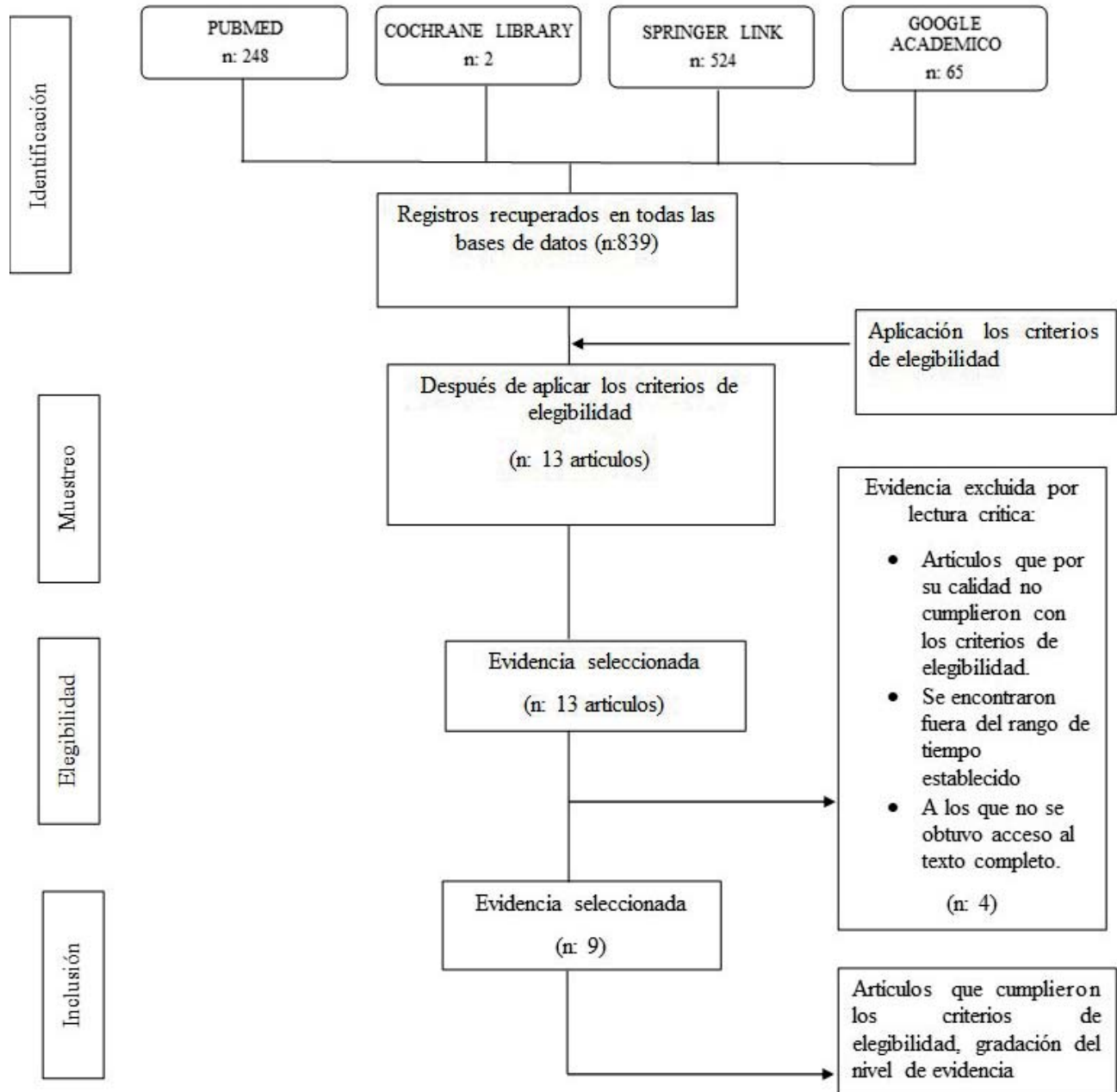
De acuerdo con la pregunta PICO, se enlistaron los términos pertinentes para su localización y traducción a un lenguaje documental a través de la búsqueda de palabras, términos o descriptor exacto en el Descriptor en Ciencias de la Salud (DeCS)<sup>18</sup> y el Medical Subject Headings (MeSH)<sup>19</sup> se localizaron los siguientes: Cuidados críticos; Nutrición Enteral;

Intubación gastrointestinal; Neumonía por aspiración. Las fuentes consultadas fueron: bases de datos (PubMed, Cochrane Library y Springer Link) y buscadores (Google académico). Se encontró información referente al tema, a través de cadenas de búsqueda y operadores booleanos: (Nasojunal AND nasogastric y Pospilórica AND gástrica) así mismo, se incluyeron artículos localizados mediante términos libres (Pospilórica y nutrición pospilórica) para la selección inicial de los artículos, se realizó la lectura del título, resumen y resultados.

### **Proceso de selección y extracción de los estudios**

Cinco investigadores evaluaron de forma conjunta el título y resumen de los artículos en relación con los criterios de elegibilidad, posteriormente se examinaron a texto completo 13 artículos que cumplían con la población de interés y para finalizar el proceso se realizó un debate para llegar a acuerdos relacionados con la selección adecuada de los artículos.

La extracción de datos fue realizada de forma independiente por tres investigadores, incluyendo las características de los estudios y resultados. Se localizaron un total de 839 artículos, se aplicaron los criterios de elegibilidad, seleccionando 13 artículos en bases de datos (PubMed, Cochrane Library y Springer Link) y buscadores (Google académico); posteriormente se realizó la lectura crítica para evaluar la calidad de la evidencia de cada artículo, mediante el instrumento de Fichas de Lectura Crítica (FLC) en su versión 3.0<sup>20</sup>. Se eliminaron 4 debido a que los artículos por su calidad no cumplieron con los criterios de elegibilidad, aquellos sin acceso al texto completo y los que se encontraron fuera del rango de tiempo establecido, 9 artículos cumplieron los criterios de elegibilidad. En la figura 1 se observa el proceso metodológico empleado para la selección de los artículos cuyos diseños son: 6 Revisiones sistemáticas con metaanálisis, 1 Revisión sistemática, 2 Ensayos clínicos aleatorizado (ECA). Posteriormente para el análisis y la interpretación de las siguientes evidencias se utilizó la escala Centre for Evidence-Based Medicine, Oxford (OCEBM) 21 con un grado de recomendación A y un nivel de evidencia de 1A (tabla 2).



Fuente: elaboración propia a través del proceso de localización de la evidencia

TABLA 2 Síntesis de la evidencia seleccionada

Título	Autor y Año	Tipo de estudio	Nivel de evidencia OXFORD OCBM	Grado de recomendación GRADE
Alimentación por sonda gástrica versus alimentación pospilórica en pacientes críticos: una revisión sistemática y un metaanálisis de los resultados relacionados con la aspiración pulmonar y la nutrición <sup>22</sup> .	Liu, 2021	Revisión sistemática y metaanálisis	1A	A
Alimentación pospilórica versus sonda gástrica para prevenir la neumonía y mejorar los resultados nutricionales en adultos críticamente enfermos <sup>23</sup> .	Alkhawaja, 2018	Revisión sistemática	1A	A
Una revisión sistemática integrada y un metaanálisis de ensayos controlados aleatorios publicados que evalúan la alimentación nasogástrica frente a la pospilórica (nasoduodenal y nasoyeyunal) en pacientes críticamente enfermos ingresados en la unidad de cuidados intensivos <sup>24</sup> .	Sajid, 2014	Revisión sistemática y metaanálisis de ensayos controlados aleatorizados.	1A	A
Alimentación del intestino delgado y riesgo de neumonía en pacientes adultos en estado crítico: revisión sistemática y metaanálisis de ensayos aleatorizados <sup>25</sup> .	Alhazzani, 2013	Revisión sistemática y metaanálisis de ensayos aleatorizados	1A	A
Comparaciones entre la administración intragástrica y del intestino delgado de nutrición enteral en pacientes críticos: una revisión sistemática y un metaanálisis <sup>26</sup> .	Deane, 2013	Revisión sistemática y metaanálisis	1A	A
Comparación de la alimentación por sonda pospilórica y la sonda gástrica alimentación en pacientes de la unidad de cuidados intensivos: un metaanálisis <sup>27</sup> .	Zhang, 2013	Revisión sistemática con metaanálisis	1A	A
Efecto de la alimentación gástrica versus pospilórica sobre la incidencia de neumonía en pacientes críticamente enfermos <sup>28</sup> .	Jiyong, 2013	Revisión sistemática y metaanálisis	1A	A
Nutrición enteral gástrica versus pospilórica en pacientes ancianos (edad ≥ 75 años) sobre ventilación mecánica: un ensayo aleatorizado de un solo centro <sup>29</sup> .	Zhu, 2018	Ensayo clínico aleatorizado	1B	A
La gravedad de la enfermedad influye en la eficacia de la vía de alimentación enteral en los resultados clínicos en pacientes con enfermedades graves <sup>30</sup> .	Huang, 2012	Estudio clínico aleatorizado	1B	A

Fuente: tomada de la evaluación de la calidad a través de la escala Centre for Evidence-Based Medicine, Oxford (OCEBM)



### Evaluación del riesgo de sesgo de los estudios individuales

Para evaluar la calidad metodológica se utilizó el Manual de Cochrane(31), para la evaluación de los ensayos clínicos aleatorizados se empleó una semaforización descrita en la figura 2 en el que se clasifico en Alto (high), sin información (no information) y bajo (low).

La revisión de los artículos fue realizada por cinco investigadores para evitar la obtención de la información con calidad deficiente, con el fin de obtener resultados basados en la evidencia científica y no basada en la experiencia profesional. Para el presente trabajo los riesgos de sesgos identificados fueron debido a información incompleta de los artículos incluidos, se descartaron aquellos que no cumplieron con el intervalo de tiempo establecido, en consecuencia, se obtuvo un menor número de artículos para esta revisión sistemática.

Para la selección de los estudios nos basamos de los resultados obtenidos en relación con la comparación de la nutrición gástrica versus pospilórica respecto a la disminución del riesgo de aspiración, a continuación, se detallan las variables estudiadas (ver tabla 3). Así mismo, para la evaluación de los estudios para el riesgo de aspiración, se abordaron variables como distención abdominal, vómitos, reducción de residuo gástrico para posteriormente emitir una conclusión.

FIGURA 2 Semaforización del sesgo de los ECAS

	Generación de la secuencia aleatorizada (sesgo de selección)	Ocultación de la asignación (sesgo de selección)	Cegamiento de los participantes y del personal (sesgo de realización)	Cegamiento de los evaluadores (sesgo de detección) (mortalidad)	Manejo de los datos de resultado incompletos (sesgo de desgaste) (resultados a corto plazo) [2 a 6 semanas]	Manejo de los datos de resultado incompletos (sesgo de desgaste) (resultados a más largo plazo) [> 6 semanas]	Notificación selectiva (sesgo de notificación)
HUANG 2012							
ZHU 2018							

## RESULTADOS

Se seleccionaron 13 artículos para la lectura crítica, se eliminaron 4 artículos, debido a que no cumplían los criterios de elegibilidad. Los estudios seleccionados fueron 9 artículos, cuyos diseños son: 6 (67%) Revisiones sistemáticas con metaanálisis, 1 (11%) Revisiones sistemáticas, 2 (22%) Ensayo clínico aleatorizado (ECA). A continuación, se muestran los resultados del riesgo de aspiración (tabla 3).

TABLA 3. Síntesis de la evidencia localizada para su interpretación.

Tipo de estudio	Nombre del artículo	Características de la población de estudio	Riesgo relativo en aspiración de pacientes con sonda nasogástrica vs pospilórica	Factores protectores y de riesgo para la aspiración	Conclusiones del estudio
Revisión sistemática y metaanálisis Liu 2021	Alimentación por sonda gástrica versus alimentación pospilórica en pacientes críticos: una revisión sistemática y un metaanálisis de los resultados relacionados con la aspiración pulmonar y la nutrición	41 estudios realizados en diez países y con 25 A 203 participantes. Población: pacientes en estado crítico de edad ≥ 18. Grupo de intervención: Alimentación pospilórica. Grupo de control: alimentación por sonda gástrica.	Los datos de aspiración pulmonar se informaron en 15 estudios con 1135 pacientes. Se encontró baja heterogeneidad entre estos estudios y se realizó el modelo de efectos fijos para analizar los datos. El metaanálisis mostró que la alimentación pospilórica tuvo una menor incidencia de aspiración en comparación con la alimentación por sonda gástrica (RR 0,45, IC del 95 %)  La tasa de incidencia de neumonía obtenida de 22 estudios incluidos indicó que 133 pacientes desarrollaron neumonía en el grupo de alimentación pospilórica con 938 pacientes, mientras que 260/956 desarrollaron neumonía en el grupo de alimentación por sonda gástrica. Se realizó un modelo de efectos fijos debido a la baja heterogeneidad. Se mostró una diferencia significativa en la neumonía entre las dos vías de alimentación (RR 0,53, IC del 95 %)	Diez estudios informaron la tasa de incidencia de distensión abdominal en 928 pacientes. No se encontró heterogeneidad entre estos estudios y se realizó el modelo de efectos fijos para analizar los datos. Se encontró una tasa de incidencia significativamente menor de distensión abdominal en el grupo de alimentación pospilórica que en el grupo de alimentación por sonda gástrica (RR 0,69, IC del 95 %) según los resultados agrupados de estos diez estudios.  La tasa de incidencia de vómitos se informó en 16 estudios con 1263 pacientes. Se utilizó el modelo de efectos fijos debido al bajo grado de heterogeneidad. Se encontró una tasa de incidencia más baja de vómitos en pacientes con alimentación pospilórica, en comparación con el grupo de alimentación por sonda gástrica (RR 0,63, IC del 95%)  Trece estudios informaron la tasa de incidencia de reflujo de contenido gástrico con 863 pacientes. Se demostró que la heterogeneidad era inexistente entre estos estudios y se realizó el modelo de efectos fijos para agrupar el resultado. El análisis de estos 13 estudios mostró que el grupo de alimentación pospilórica tiene una tasa de incidencia de reflujo del contenido gástrico significativamente más baja que la del grupo de alimentación por sonda gástrica (RR 0,22, IC del 95 %)  La tasa de incidencia de volumen de residuo gástrico (GRV) alto se informó en 11 estudios con 923 pacientes. Se encontró una heterogeneidad moderada significativa entre estos estudios.  La alimentación pospilórica mostró una menor incidencia de GRV alto que la alimentación por sonda gástrica (RR 0,26, IC del 95%). Un análisis de sensibilidad adicional encontró que el resultado agrupado se mantuvo estable con la exclusión de cada estudio a su vez.	La administración de la nutrición pospilórica en pacientes críticamente enfermos, reduce el riesgo de una aspiración a nivel pulmonar (neumonía) y sugiere ser eficaz, de tal manera que a su vez produce beneficios y menos complicaciones. Las dietas son más seguras y efectivas que la alimentación por sonda nasogástrica.  Esta investigación fue financiada por Capital Medical University Nature Project.  Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Tipo de estudio	Nombre del artículo	Características de la población de estudio	Riesgo relativo en aspiración de pacientes con sonda nasogástrica vs pospilórica	Factores protectores y de riesgo para la aspiración	Conclusiones del estudio
<p>Revisión sistemática Alkhawaja, 2015</p>	<p>Alimentación pospilórica versus sonda gástrica para prevenir la neumonía y mejorar los resultados nutricionales en adultos críticamente enfermos</p>	<p>14 ensayos de 1109 participantes en un metaanálisis. Adultos de 18 años de edad y mayores que recibieron tratamiento en un entorno de cuidados intensivos. Grupo de intervención: Alimentación pospilórica. Grupo de control: alimentación por sonda gástrica.</p>	<p>Nueve de los 14 ensayos incluidos, con un total de 819 participantes, informaron este resultado encontraron que la alimentación pospilórica se asoció con una tasa estadísticamente significativamente menor de neumonía. Los siete ensayos restantes no encontraron diferencias estadísticamente significativas en la incidencia de neumonía. Cuando los datos de todos los ensayos se combinaron en un metaanálisis, se observó una tasa estadísticamente significativa menor de neumonía en los participantes alimentados por vía pospilórica (RR 0,65; IC del 95 %). La calidad de la evidencia fue moderada.</p>	<p>Seis de los ensayos incluidos informaron este resultado, con un total de 543 participantes. Ninguno de los ensayos individuales encontró diferencias estadísticamente significativas en los vómitos entre los dos grupos, ni el metaanálisis de los estudios informó este hallazgo (RR 1,01; IC del 95 %). No fue posible incluir este resultado en el análisis porque diferentes estudios informaron este resultado de diferentes maneras. Algunos estudios informaron la cantidad real de residuos gástricos, otros estudios determinaron cuántas veces el participante tuvo residuos gástricos altos y otros estudios informaron el número de participantes con residuos gástricos altos.</p>	<p>En esta revisión sistemática se encontró que la alimentación por sonda pospilórica reduce la tasa de neumonía significativamente menor desde el punto de vista estadístico, y como resultado secundario se obtuvo el aumento del aporte nutricional. Por el contrario, no se obtuvieron datos relevantes respecto a la duración de la ventilación mecánica, la mortalidad y la estancia hospitalaria relacionados con la instalación de este tipo de sonda. Respecto a las complicaciones la sonda pospilórica no se asoció a complicaciones como epistaxis, neumotórax y hemorragia gastrointestinal.</p> <p>El abordaje para este tipo de sonda es segura, más desafiante y se emplea una técnica de inserción más compleja, en esta revisión el mejor método para la colocación de la sonda de alimentación pospilórica sigue sin estar claro. La decisión respecto a la colocación será autorizada por el personal médico, de acuerdo con el caso del paciente. Además, se debe evaluar protocolos y capacitaciones para la inserción junto a la cama por parte del personal médico y de enfermería.</p> <p>No mencionan conflicto de interés ni fuentes de financiamiento.</p>

Tipo de estudio	Nombre del artículo	Características de la población de estudio	Riesgo relativo en aspiración de pacientes con sonda nasogástrica vs pospilórica	Factores protectores y de riesgo para la aspiración	Conclusiones del estudio
<p>Revisión sistemática y metaanálisis de ensayos controlados aleatorizados. Sajid, 2014</p>	<p>AUna revisión sistemática integrada y un metaanálisis de ensayos controlados aleatorios publicados que evalúan la alimentación nasogástrica frente a la pospilórica (nasoduodenal y nasoyeyunal) en pacientes críticamente enfermos ingresados en la unidad de cuidados intensivos</p>	<p>Veinte ensayos aleatorios que incluyeron a 1496 pacientes se recuperaron de las bases de datos electrónicas estándar. 760 pacientes en el grupo de alimentación NG y 736 pacientes en el grupo de alimentación PP. Pacientes de cuidados intensivos que requieren apoyo nutricional. Grupo de intervención: Alimentación pospilórica. Grupo de control: alimentación por sonda gástrica.</p>	<p>Diecisiete ensayos controlados aleatorios contribuyeron al cálculo combinado de esta variable. No hubo heterogeneidad entre los ensayos. En el modelo de efectos aleatorios (IC 95%), el riesgo de desarrollar neumonía por aspiración en pacientes de la UCI fue estadísticamente menor después del uso de alimentación PP.</p>	<p>Trece ensayos controlados aleatorios contribuyeron al cálculo combinado de esta variable. Hubo heterogeneidad significativa entre los ensayos. En el modelo de efectos aleatorios (IC 95%), el riesgo de desarrollar complicaciones gastrointestinales como náuseas, vómitos, diarrea, distensión abdominal, reflujo y sangrado gastrointestinal menor o mayor en pacientes de la UCI fue estadísticamente similar en ambos grupos. Sin embargo, este resultado puede considerarse inadecuado y sesgado debido a la presencia de heterogeneidad significativa entre los estudios incluidos. Las causas de la heterogeneidad fueron múltiples. Esta variable se analizó con base en el número de pacientes reportados con volumen residual gástrico de 430–500 ml en ensayos publicados. Siete ensayos controlados aleatorios contribuyeron al cálculo combinado de esta variable. Hubo heterogeneidad significativa entre los ensayos. En el modelo de efectos aleatorios (IC 95%), el volumen residual gástrico fue mayor en el grupo de alimentación NG en comparación con el grupo de alimentación PP. Sin embargo, este resultado puede considerarse inadecuado y sesgado debido a la presencia de heterogeneidad significativa entre los estudios incluidos. Las causas de la heterogeneidad fueron múltiples.</p>	<p>Los resultados de esta revisión son consistentes con la mayoría de los ensayos controlados aleatorios publicados que apoyan el uso rutinario de la dieta pospilórica en pacientes de las unidades de cuidados intensivos. La principal razón por la que la alimentación con sonda pospilórica no es muy común en los hospitales, es debido a la dificultad en la instalación. Según los resultados obtenidos, el riesgo de neumonía por aspiración el riesgo fue de aproximadamente 1,5 veces menor en el grupo pospilórica en comparación al grupo nasogástrico. Este artículo según los autores proporciona una evidencia más sólida hasta la fecha de la superioridad de la alimentación pospilórica sobre la alimentación nasogástrica. Los autores declaran no tener conflicto de intereses. No mencionan fuentes de financiamiento.</p>

Tipo de estudio	Nombre del artículo	Características de la población de estudio	Riesgo relativo en aspiración de pacientes con sonda nasogástrica vs pospilórica	Factores protectores y de riesgo para la aspiración	Conclusiones del estudio
<p>Revisión sistemática y metaanálisis de ensayos aleatorizados Alhazzani,2013</p>	<p>Alimentación del intestino delgado y riesgo de neumonía en pacientes adultos en estado crítico: revisión sistemática y metaanálisis de ensayos aleatorizados</p>	<p>19 ensayos con 1394 pacientes. Pacientes adultos críticamente enfermos en la UTI que recibieron suplementos de nutrición enteral a través de un tubo o dispositivo de alimentación. Grupo de intervención: Alimentación pospilórica. Grupo de control: alimentación por sonda gástrica.</p>	<p>Seis ECA con 472 pacientes informaron resultados de aspiración. No hubo diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos (RR = 0,92; IC del 95 %) Neumonía nosocomial un total de 12 ECA que incluyeron 994 pacientes informaron neumonía como resultado. La estimación agrupada de los ensayos indicó que el uso de la alimentación del intestino delgado reduce el riesgo de neumonía (RR = 0,70; IC del 95%) Neumonía asociada a ventilador Ocho ECA con 835 pacientes informaron neumonía en pacientes ventilados como resultado. La alimentación del intestino delgado se asoció con un menor riesgo de NAR (RR = 0,68; IC del 95%).</p>	<p>Seis ECA con 553 pacientes informaron vómitos como resultado. No hubo diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos (RR = 0,91; IC del 95 %)</p>	<p>El uso de la alimentación del intestino delgado en lugar de la alimentación gástrica parece reducir el riesgo de neumonía, incluida la neumonía asociada a ventilación, en pacientes críticamente enfermos, estas observaciones están limitadas por varios factores y deben interpretarse con precaución. La ingesta dietética del intestino delgado no afectó otros resultados clínicos importantes. Insertar una sonda de alimentación a través del intestino delgado parece ser seguro, pero técnicamente es más difícil que una sonda nasogástrica y puede requerir asistencia radiológica o endoscópica. En nuestra opinión, se necesita más información antes de que esta intervención se pueda implementar en la práctica habitual. Los autores declaran que no tienen intereses contrapuestos.</p>

Tipo de estudio	Nombre del artículo	Características de la población de estudio	Riesgo relativo en aspiración de pacientes con sonda nasogástrica vs pospilórica	Factores protectores y de riesgo para la aspiración	Conclusiones del estudio
<p>Revisión sistemática y metaanálisis Deane, 2013</p>	<p>Comparaciones entre la administración intragástrica y del intestino delgado de nutrición enteral en pacientes críticos: una revisión sistemática y un metaanálisis</p>	<p>Se incluyeron datos de 15 estudios de nivel 2. Pacientes con enfermedad crítica como aquellos que fueron atendidos en un entorno de cuidados intensivos. Grupo de intervención: Alimentación pospilórica. Grupo de control: alimentación por sonda gástrica.</p>	<p>Doce estudios informaron la incidencia de neumonía adquirida en la UCI. La incidencia notificada de neumonía varió del 9% al 46% de los pacientes estudiados. La neumonía se diagnosticó de acuerdo con una variedad de técnicas, con seis estudios que incorporaron datos microbiológicos y clínicos, cuatro estudios utilizaron signos clínicos y cambios radiológicos y dos estudios no describieron la técnica utilizada para hacer el diagnóstico de neumonía. En sólo cuatro estudios, los investigadores estaban cegados a la asignación del tratamiento al hacer el diagnóstico de neumonía  La estimación puntual no se vio afectada cuando se eliminaron los estudios de Taylor y Minard (RR: 0,75).</p>	<p>La alimentación del intestino delgado se asoció con un riesgo reducido de neumonía adquirida en la UCI en comparación con la gástrica. Al analizar solo los estudios que incluían diagnóstico microbiológico, estos resultados se mantuvieron similares (RR: 0,72)</p>	<p>La nutrición del intestino delgado puede estar asociada con una disminución de la neumonía adquirida en la UCI y a una mayor ingesta de nutrientes, pero en los días de ventilación mecánica, la duración de la estancia en la UCI y los días de hospitalización, la mortalidad no se vio afectada. Hasta que se disponga de más datos, las decisiones sobre la alimentación de los pacientes de intestino delgado deben tomarse a nivel de las instalaciones, incorporando la viabilidad, la seguridad y el momento del acceso, e identificando a los pacientes que tienen más probabilidades de beneficiarse de esta vía dietética.  Los autores declaran que no tienen intereses en competencia.  No mencionan financiamiento.</p>

Tipo de estudio	Nombre del artículo	Características de la población de estudio	Riesgo relativo en aspiración de pacientes con sonda nasogástrica vs pospilórica	Factores protectores y de riesgo para la aspiración	Conclusiones del estudio
<p>Revisión sistemática con metaanálisis Zhang, 2013</p>	<p>Comparación de la alimentación por sonda pospilórica y sonda gástrica en pacientes de la unidad de cuidados intensivos: un metaanálisis</p>	<p>Diecisiete ECA se incluyeron en el metaanálisis, las muestras de estos estudios fueron entre 25 y 180 participantes. Pacientes en estado crítico tratados en la UCI. Grupo de intervención: Alimentación pospilórica. Grupo de control: alimentación por sonda gástrica</p>	<p>La aspiración se informó en 5 estudios y todos ellos consistentemente no mostraron superioridad de la alimentación pospilórica a la alimentación gástrica en la prevención de la aspiración. En general, el cociente de probabilidades combinado fue de 1,20 (IC 95%) La neumonía de nueva aparición, 10 estudios proporcionaron datos que eran metanalizables. Ninguno de estos estudios informó una diferencia estadísticamente significativa entre los 2 grupos. Seis estudios mostraron que tendía a haber más pacientes con neumonía de nueva aparición en el grupo gástrico que en el grupo pospilórico, mientras que los otros 4 estudios mostraron la tendencia opuesta.</p>	<p>Tres estudios informaron la reducción de residuo gástrico (GRV) y los datos fueron metanalizables. Los 3 estudios mostraron que la alimentación pospilórica resultó en un GRV significativamente menor que la alimentación gástrica. La diferencia de medias combinada fue -169,1 ml (IC del 95 %, -291,995 a -46,196 ml). Las frecuencias de medición de GRV fueron de 6 horas en 2 estudios y 4 horas en 1 estudio. Sin embargo, dicha heterogeneidad se puede abordar en parte mediante el uso de la diferencia de medias como el tamaño del efecto.</p>	<p>Un metaanálisis demostró que la nutrición después del tratamiento en pacientes críticamente enfermos puede ayudar a reducir el volumen residual gástrico e incrementar la proporción de las necesidades energéticas estimadas. Sin embargo, no hay evidencia de que la alimentación pospilórica mejore los resultados clínicos de los pacientes. Debido al tamaño limitado de la muestra en los estudios componentes, se justifican ensayos multicéntricos a gran escala adicionales para confirmar o refutar las conclusiones actuales. No mencionan conflicto de interés, ni fuentes de financiamiento.</p>

Tipo de estudio	Nombre del artículo	Características de la población de estudio	Riesgo relativo en aspiración de pacientes con sonda nasogástrica vs pospilórica	Factores protectores y de riesgo para la aspiración	Conclusiones del estudio
<p>Revisión sistemática y metaanálisis Jiyong,2013</p>	<p>Efecto de la alimentación gástrica versus pospilórica sobre la incidencia de neumonía en pacientes críticamente enfermos</p>	<p>15 ensayos clínicos aleatorios que reclutaron a 966 participantes, 7 informaron la proporción de pacientes con aspiración y 6 informaron los vómitos. Administración de nutrientes pospilórica en comparación con la alimentación gástrica en pacientes adultos en estado crítico.</p>	<p>De 15 ensayos, 7 informaron la proporción de pacientes con aspiración y 6 informaron los vómitos. No hubo diferencia entre los 2 grupos en los resultados de aspiración (RR, 1,11; IC 95%), con resultados similares para la comparación de grupos de ensayos de alta calidad versus ensayos de baja calidad. No hubo heterogeneidad significativa en los resultados y sin evidencia de sesgo de publicación. No se demostró que la alimentación del yeyuno (RR, 0,96; IC del 95%) tuvo un mejor efecto beneficioso sobre la aspiración en comparación con la alimentación duodenal (RR, 1,77; IC del 95 %)</p> <p>La incidencia de neumonía fue 59/362 (16,3 %) en el grupo de alimentación pospilórica en comparación con 103/395 (26,1 %) en el grupo de alimentación gástrica.</p> <p>El resultado mostró que el uso de la alimentación pospilórica se asoció con una reducción de la neumonía (RR combinado, 0,63; intervalo de confianza del 95%). No hubo heterogeneidad significativa en los resultados y sin evidencia de sesgo de publicación.</p> <p>En general, 8 de 70 pacientes (11,4%) en el grupo NE pospilórico y 18 de 71 pacientes (25,4%) en el grupo NE gástrico tenían NAV, lo que resultó en una diferencia significativa entre los grupos (IC del 95%). En términos de días de ventilación, las tasas de NAV fueron 8,45 de 1000 días de ventilación en el grupo NE pospilórico y 17,79 de 1000 días de ventilación en el grupo NE gástrico.</p>	<p>Distensión abdominal (25,7% (18 pacientes) en el grupo NE pospilórico frente al 46,5% (33 pacientes) en el grupo NE gástrico; (IC 95%) que los pacientes del grupo NE gástrico El grupo NE pospilórico exhibió significativamente menos vómitos (17,1% (12 pacientes) en el grupo NE pospilórico vs 41,4% (29 pacientes) en el grupo NE gástrico; IC 95%</p>	<p>El estudio demuestra que, en comparación con la nutrición gástrica, la pospilórica reduce los niveles de neumonía asociada a la ventilación en pacientes ancianos (75 años) ingresados en UCI que requieren ventilador. Se necesitan más estudios para confirmar estos resultados.</p> <p>Los autores declaran que no tienen intereses en competencia. (29)</p>



Tipo de estudio	Nombre del artículo	Características de la población de estudio	Riesgo relativo en aspiración de pacientes con sonda nasogástrica vs pospilórica	Factores protectores y de riesgo para la aspiración	Conclusiones del estudio
Estudio clínico aleatorizado Huang,2012	La gravedad de la enfermedad influye en la eficacia de la vía de alimentación enteral en los resultados clínicos en pacientes con enfermedades graves	Se evaluó a un total de 267 pacientes y se excluyó a 166 pacientes, 49 por enfermedad y 117 por falta de consentimiento informado por escrito. Los 101 pacientes restantes calificaron para el estudio. 51 pacientes recibieron alimentación por sonda nasogástrica y Los otros 50 pacientes recibieron alimentación por sonda Nasoduodenal. Pacientes mayores de 20 años y que se espera que requieran ventilación mecánica.		Un análisis más detallado de las complicaciones de la alimentación entre los enfermos más graves mostró que la incidencia de retención gástrica ocurrió con más frecuencia en los pacientes con NG (29,6%) que en los pacientes con ND (3,7%).	La sonda gástrica es la vía de elección para la nutrición enteral, es de fácil acceso además de que es similar a la fisiología natural y el más barato en comparación con la sonda pospilórica. En pacientes con Apache II-20 puntos, nuestros datos apoyan que la alimentación gástrica tiende a acortar la estadía en la UCI sin aumentar los resultados adversos y disminuye los costos a diferencia de la pospilórica. Sin embargo, los pacientes críticos con un riesgo elevado de aspiración o intolerancia a la alimentación gástrica deben ser alimentados por vía pospilórica. En pacientes con puntaje de Apache II de 20, los resultados de investigación proporcionan evidencia de que la alimentación pospilórica tiene mayor beneficio sobre la gástrica, debido al incremento del consumo de energía y los aumentos de proteínas, eliminan las complicaciones de la alimentación por sonda, acortando el tiempo de estancia en la UCI y mejorando los requerimientos nutricionales (RN). Por lo tanto, a menos que esté definitivamente contraindicado, optimizando el apoyo nutricional y teniendo en cuenta los recursos médicos, se recomienda la vía de alimentación gástrica para pacientes con enfermedad menos grave la vía de alimentación pospilórica para aquellos con enfermedad más grave. Se necesitan más ensayos prospectivos, aleatorios, doble ciego y de mayor tamaño de muestra en múltiples centros para determinar la ruta de alimentación óptima asociada con la gravedad de la enfermedad.  Los autores no informaron ningún conflicto de intereses potencial. Este estudio fue financiado por el Hospital General de Veteranos de Kaohsiung.

## DISCUSIÓN

En el presente estudio, se extrajeron los datos de 9 artículos relevantes, cuyos diseños fueron: 6 (60%) Revisiones sistemáticas con metaanálisis, 1 (10%) Revisiones sistemáticas, 2 (20%) Ensayo clínico aleatorizado (ECA) que compararon la efectividad de la nutrición enteral por sonda gástrica y sonda pospilórica, para confirmar los efectos y la seguridad de la alimentación por ambas vías en pacientes críticamente enfermos.

Se obtuvo que la alimentación pospilórica demostró que existe una menor tasa de incidencia de aspiración pulmonar, reflujo del contenido gástrico y neumonía durante la nutrición gastrointestinal, menor incidencia de complicaciones gastrointestinales que engloban náuseas, diarrea, estreñimiento, distensión abdominal y reducción del volumen residual gástrico, mejora los resultados en los pacientes críticos por lo que disminuye la estancia en las unidades de cuidados intensivos. Así mismo, no se encontró significancia entre ambas formas de alimentación que disminuyan la duración de la ventilación mecánica<sup>22,23</sup>.

El principal hallazgo refiere que la alimentación pospilórica, puede reducir la incidencia de aspiración en comparación con la nutrición gástrica, de igual manera se encontró que en algunos estudios se obtuvieron beneficios también de carácter nutricional debido a un incremento en los nutrientes cuando la sonda se encontraba posterior al píloro<sup>24</sup>. Sin embargo, se encontró que la inserción de la sonda pospilórica es una técnica complicada que requiere de experiencia<sup>24,25</sup>.

Según los resultados obtenidos del ensayo prospectivo realizado por Acosta et al.<sup>13</sup> se observó que la alimentación pospilórica tuvo una menor incidencia de neumonía y los pacientes recibieron mayores cantidades de nutrientes en la dieta en comparación con el grupo gástrico.

Algo semejante concluye Metheny et al.<sup>32</sup> en su estudio sobre la relación entre el sitio del tubo de alimentación y los resultados respiratorios donde concluye que, la neumonía ocurrió con menos frecuencia cuando las alimentaciones se introdujeron en o más allá de la segunda porción del duodeno, por lo tanto, nuestros hallazgos respaldan que la nutrición pospilórica reduce el riesgo de aspiración del contenido gástrico, así mismo una elevación de la cabecera se asoció a una disminución de riesgo de aspiración. Dentro de las limitaciones, no se encontraron suficientes artículos recientes, por tanto, la búsqueda de la información se extendió a 10 años para asegurar una evidencia sustentada y completa, otra de las limitaciones fue que no se obtuvo acceso a texto completo de algunos artículos de interés.

## CONCLUSIÓN

De acuerdo con el objetivo planteado y los resultados obtenidos, se demostró una reducción de la neumonía por aspiración en pacientes críticamente enfermos con un grado de recomendación A y un nivel de evidencia 1A.

Se recomienda el uso de la sonda pospilórica en pacientes críticamente enfermos para la disminución del riesgo de aspiración, debido a su empleo seguro, sin embargo, la técnica de inserción requiere de habilidad, conocimientos y en ocasiones la utilización de técnicas especiales como la endoscopia y fluoroscopia. Sin embargo, en las instituciones de salud en ocasiones no se cuenta con la disponibilidad inmediata de estos estudios, por lo que el empleo de una sonda pospilórica dependerá de protocolos institucionales previamente establecidos, criterio médico y el caso particular de cada paciente. Se recomienda iniciar la nutrición enteral hasta comprobar la localización del extremo distal de la sonda, establecer medidas como elevación de la cabecera durante la alimentación y medir el perímetro abdominal para disminuir el riesgo de aspiración en pacientes críticamente enfermos.

El presente trabajo nos a lleva a sugerir nuevas investigaciones que comparen la nutrición gástrica y la nutrición pospilórica que proporcionen más información respecto a la prevención de la aspiración en pacientes críticamente enfermos y su impacto en la absorción de nutrientes a través de estas vías de nutrición. Así mismo el empleo con mayor frecuencia de la sonda pospilórica en las instituciones de salud debido a los beneficios que pueden obtenerse.

## Referencias

1. Instituto Mexicano del Seguro Social. Nutrición enteral, fórmulas métodos de infusión e interacción fármaco-nutriente. Guía de práctica clínica [Internet]. 2018 [citado 2022 Feb 15]. Disponible en: <https://bit.ly/3Mq6dkC>
2. Botello J, González A. Nutrición enteral en el paciente crítico. Archivos de Medicina (Manizales) [Internet]. 2010 [citado 2022 Feb 15];10(2). Disponible en: <https://bit.ly/3s5qAfd>
3. Flordelís J, Pérez J, Montejo J. Nutrición enteral en el paciente crítico con inestabilidad hemodinámica [Internet]. Vol. 39, Medicine Intensive. 2015 [citado 2022 Feb 16]. Disponible en: <https://bit.ly/3LeWbBO>
4. Carretero J, Mafé M, Garrachón F, Escudero E, Maciá E, Miramontes J. La inflamación, la desnutrición y la infección por SARS-CoV-2: una combinación nefasta. Revista Clínica Española [Internet]. 2020 [citado 2022 Feb 26];220(8). Disponible en: <https://bit.ly/3PpRKXS>
5. Hospital Universitario Central de Asturias. Protocolo de Nutrición Enteral. Nutrición Enteral en Pacientes Críticos. España: Hospital Universitario Central de Asturias, 2016: 7-11 [citado 2022 Feb 26]. Disponible en: <https://bit.ly/3xLuVb0>.
6. Thomas L, Lustiber L, Webb C, Stephens C, Lago A, Berrios S. Prevención de la aspiración: Una cuestión de vida y respiración. Nursing (Ed Española) [Internet]. 2019 [citado 2022 Feb 26];36(6). Disponible en: <https://bit.ly/3wukKoP>
7. Mesejo A, Juan M, García M. Acceso enteral y evaluación de la función intestinal en el paciente crítico [Internet]. Vol. 22, Nutricion Hospitalaria. 2007 [citado 2022 Feb 15]. Disponible en: <https://bit.ly/3v4vZ87>
8. Álvarez J, Peláez N, Muñoz A. Utilización clínica de la nutrición enteral. Nutricion Hospitalaria [Internet]. 2006 [citado 2022 Feb 15];21(SUPPL. 2). Disponible en: <https://bit.ly/3K5vyhV>
9. Fernández F, Ordóñez F., Blesa A. Soporte nutricional del paciente crítico: ¿a quién, ¿cómo y cuándo? Nutr. Hosp. [Internet]. 2005 Jun [citado 2022 Abr 22]; 20 ( Suppl 2 ): 9-12. Disponible en: <https://bit.ly/3v4loJ7>
10. Gobbo A, Godinho M, Pereira R, Escobar F. Eventos adversos relacionados a sonda nasogástrica/nasoentérica: revisão integrativa. Revista Latinoamericana de Enfermagem [Internet]. 2021 [citado 2022 Feb 16];29. Disponible en: <https://bit.ly/3yHYCKn>
11. Moreira E, Olano E, Manzanares W. Terapia nutricional en el paciente crítico con COVID-19. Una revisión. Rev. Méd. Urug. [Internet]. 2020 Dic [citado 2022 Abr 21]; 36(4): 102-130. Disponible en: <https://bit.ly/39qKHhm>
12. Hsu C, Sun S, Lin S, Kang S, Chu K, Lin C, et al. Duodenal versus gastric feeding in medical intensive care unit patients: A prospective, randomized, clinical study. Critical Care Medicine [Internet]. 2009 [citado 2022 Feb 15];37(6). Disponible en: <https://bit.ly/3MqFWCH>
13. Acosta J, Fernández M, Grau T, Caturla J, García M, Menéndez A, et al. Gastric versus transpyloric feeding in severe traumatic brain injury: A prospective, randomized trial. Intensive Care Medicine [Internet]. 2010 [citado 2022 Feb 15];36(9). Disponible en: <https://bit.ly/39o7fyZ>
14. Jáuregui C. Nutrición enteral: ventajas, cuidados de Enfermería y complicaciones - Ocronos - Editorial Científico-Técnica [Internet]. 2020 [citado 2022 Aug 6]. Disponible en: <https://bit.ly/3p2oNwa>
15. Lara B, Cataldo A, Castro R, Aguilera P, Ruiz C, Andresen M. Medicina de urgencia y unidades de cuidados intensivos: Una alianza necesaria en busca de la mejoría de la atención de pacientes críticos. Rev. méd. Chile [Internet]. 2016 Jul [citado 2022 Abr 21]; 144 (7): 911-917. Disponible en: <https://bit.ly/38sEBwl>
16. Habel E. Alimentación enteral: elección de la vía a utilizar, desde las evidencias a la práctica. Medwave [Internet]. 2008 [citado 2022 Mar 2];8(3). Disponible en: <https://bit.ly/3PnCrPp>
17. Hutton B, Catalá-López F, Moher D. La extensión de la declaración PRISMA para revisiones sistemáticas que incorporan metaanálisis en red: PRISMA-NMA. Medicina Clínica [Internet]. 2016 Sep 16 [citado 2022 Aug 6];147(6):262-6. Disponible en: <https://bit.ly/3A4qpVz>
18. Descriptores en Ciencias de la Salud: DeCS [Internet]. ed. 2017. Sao Paulo (SP): BIREME / OPS / OMS. 2017. Disponible en: <https://bit.ly/2Uj70vb>.

19. (US) NL of M. Medical Subject Headings (MeSH) [Internet]. 2002 [citado 2022 Feb 16]. Disponible en: <https://bit.ly/2UHMtXt>.
20. López de Argumedo M, Reviriego E, Gutiérrez A, Bayón JC. Actualización del Sistema de Trabajo Compartido para Revisiones Sistemáticas de la Evidencia Científica y Lectura Crítica (Plataforma FLC 3.0). Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Servicio de Evaluación de Tecnologías Sanitarias del País Vasco; 2017. Informes de Evaluación de Tecnologías Sanitarias: OSTEBA. Disponible en: <https://bit.ly/3Mkpy6T>
21. Manterola C, Zavando D. Cómo interpretar los “Niveles de Evidencia” en los diferentes escenarios clínicos. *Rev Chil Cir* [Internet]. 2009 Dic [citado 2022 Abr 21] ; 61( 6 ): 582-595. Disponible en: <https://bit.ly/3sAO2B0>
22. Liu Y, Wang Y, Zhang B, Wang J, Sun L, Xiao Q. Gastric-tube versus post-pyloric feeding in critical patients: a systematic review and meta-analysis of pulmonary aspiration- and nutrition-related outcomes [Internet]. Vol. 75,9 *European Journal of Clinical Nutrition*. 2021 [citado 2022 Feb 16]. Disponible en: <https://bit.ly/3rJ9QKq>.
23. Alkhawaja S, Martin C, Butler R, Gwady F. Post-pyloric versus gastric tube feeding for preventing pneumonia and improving nutritional outcomes in critically ill adults [Internet]. Vol. 2015, *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2015 [citado 2022 Feb 16]. Disponible en: <https://bit.ly/3K6ByHo>.
24. Sajid M, Harper A, Hussain Q, Forni L, Singh K. An integrated systematic review and meta-analysis of published randomized controlled trials evaluating nasogastric against postpyloric (nasoduodenal and nasojejunal) feeding in critically ill patients admitted in intensive care unit. Vol. 68, *European Journal of Clinical Nutrition*. 2014. Disponible en: <https://bit.ly/3vD6HNc>.
25. Alhazzani W, Almasoud A, Jaeschke R, W y Lo B, Sindi A, Altayyar S, et al. Alimentación del intestino delgado y riesgo de neumonía en pacientes adultos en estado crítico: revisión sistemática y metaanálisis de ensayos aleatorizados. *Crit care* [Internet]. 2013 [citado 2022 Feb 16]. Disponible en: <https://bit.ly/3FR4bYG>
26. Deane A, Dhaliwal R, Día A, Ridley E, Davies A, Heyland D. Comparaciones entre la administración intragástrica y del intestino delgado de nutrición enteral en pacientes críticos: una revisión sistemática y un metaanálisis. *Crit Care* [Internet]. 2013 [citado 2022 Feb 16]. Disponible en: <https://bit.ly/3OFQDmT>.
27. Zhang Z, Xu X, Ding J, Ni H. Comparison of postpyloric tube feeding and gastric tube feeding in intensive care unit patients: A meta-analysis [Internet]. Vol. 28, *Nutrition in Clinical Practice*. 2013 [citado 2022 Feb 16]. Disponible en: <https://bit.ly/3MnR42W>.
28. Jiyong J, Tiancha H, Huiqin W, Jingfen J. Effect of gastric versus post-pyloric feeding on the incidence of pneumonia in critically ill patients: Observations from traditional and Bayesian random-effects meta-analysis [Internet]. Vol. 32, *Clinical Nutrition*. 2013 [citado 2022 Feb 16]. Disponible en: <https://bit.ly/36EmvHe>.
29. Zhu Y, Yin H, Zhang R, Ye X, Wei J. Gastric versus postpyloric enteral nutrition in elderly patients (age  $\geq$  75 years) on mechanical ventilation: A single center randomized trial. *Critical Care* [Internet]. 2018 [citado 2022 Feb 16]; 22(1). Disponible en: <https://bit.ly/39R3GSe>.
30. Huang H, Chang S, Hsu C, Chang T, Kang S, Liu M. Severity of Illness Influences the Efficacy of Enteral Feeding Route on Clinical Outcomes in Patients with Critical Illness. *J Acad Nutr Diet* [Internet]. 2012 [citado 2022 Feb 16]; 112(8). Disponible en: <https://bit.ly/3vD7zBs>.
31. Centro Cochrane Iberoamericano, traductores. Manual Cochrane de Revisiones Sistemáticas de Intervenciones, versión 5.1.0 [actualizada en marzo de 2011] [Internet]. Barcelona: Centro Cochrane Iberoamericano; 2012. Disponible en: <https://bit.ly/3SA0P1W>
32. Metheny N, Stewart B, McClave S. Relationship between feeding tube site and respiratory outcomes. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition* [Internet]. 2011 [citado 2022 Feb 16]; 35(3). Disponible en: <https://bit.ly/3NgcGI>.