Revista de Nutrición Clínica y Metabolismo
Revista de la Asociación Colombiana de Nutrición Clínica

¿INFLUYE LA MODALIDAD DE INFUSIÓN DE NUTRICIÓN ENTERAL EN LA TOLERANCIA GASTROINTESTINAL DEL PACIENTE EN ESTADO CRÍTICO?- REVISIÓN NARRATIVA DE LA LITERATURA

Iván Armando Osuna Padilla[1,2] Francisco Gerardo Yanowsky Escatell[3*] , Nadia Carolina Rodríguez-Moguel[2]

1. Departamento de Áreas Críticas. Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias "Ismael Cosío Villegas", Ciudad de México, México.
2. Centro de Investigación en Enfermedades Infecciosas, Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias "Ismael Cosío Villegas", Ciudad de México, México.
3. Departamento de Medicina Interna, Hospital Civil de Guadalajara Dr. Juan I. Menchaca, Guadalajara, Jalisco, México.

***Correspondencia:** fyanowsky@hotmail.com

Recibido: 7 de septiembre de 2021

Aceptado: 25 de septiembre de 2021

Primero en línea : 27 de septiembre 2021

DOI: 10.35454/rncm.v4n4.345

Esta es una versión preliminar del PDF del artículo aceptado para publicación. La versión definitiva será publicada en el numero 4(4) del mes de noviembre de 2021

Obra bajo licencia Creative Commons
Atribución-No Comercial 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0).
Más información : https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/

RESUMEN

Introducción : La nutrición enteral (NE) es la vía de elección para administrar soporte nutricional al paciente en estado crítico. Aunque los beneficios inmunológicos y clínicos de la NE se encuentran bien documentados, no está exenta de complicaciones; siendo la modalidad de infusión, un factor que podría contribuir a intolerancia gastrointestinal (GI). La intolerancia GI se relaciona con interrupción de la infusión que conlleva a menor adecuación nutrimental, impactando negativamente en el estado nutricional y los desenlaces clínicos. Esta revisión tiene como objetivo evaluar las diferencias en tolerancia GI entre la modalidad de infusión intermitente/bolos y la infusión continua en individuos en estado crítico que reciben NE.

Método: Para ello, se realizó una revisión de la literatura que comparó las diferencias en tolerancia GI entre ambas modalidades de infusión en el periodo de Enero 2010 a Diciembre 2020.

Resultados: Se identificaron 27 estudios, de los cuales 4 fueron incluidos por cumplir con el criterio de comparar la modalidad de infusión de NE y tolerancia GI. Existe evidencia de menor incidencia de intolerancia con una modalidad de infusión continúa, sin embargo, esto varía según el parámetro de tolerancia GI evaluado. Algunos estudios reportan mayor incidencia de residuo gástrico elevado y diarrea en el grupo con NE intermitente, mientras que otros han documentado mayor incidencia de constipación con la NE continua.

Conclusión: Se requieren ensayos clínicos aleatorizados que evalúen la incidencia de intolerancia GI tras comparar las modalidades de infusión.

Palabras clave: nutrición enteral, soporte nutricional, paciente en estado crítico, diarrea, vómito, constipación

Preliminar

¿IS THERE AN ASSOCIATION BETWEEN GASTROINTESTINAL INTOLERANCE AND ENTERAL FEEDING MODALITY IN THE CRITICALLY ILL PATIENT? - A NARRATIVE REVIEW OF THE LITERATURE

ABSTRACT

Enteral nutrition (EN) is the preferred route to provide nutritional support in critically ill patients. Immunological and clinical benefits of EN are well documented, even if it is not exempt of complications; being the modality used for its infusion a factor that could contribute to gastrointestinal (GI) intolerance. GI intolerance is related to interruption of the infusion, which leads to caloric debt and negatively impact nutritional status and clinical outcomes. The objective of this study is to evaluate the differences in GI tolerance between intermittent enteral nutrition / continuous enteral feeding modalities in critically ill individuals.

For this purpose, a literature review was carried out to compare the differences in GI tolerance between both infusion modalities in the period from January 2010 to December 2020. Twenty-seven studies were identified. Four studies met the criteria of comparing

EN infusion modality and GI tolerance incidence and were included. There is evidence of a lower incidence of EN intolerance with continuous enteral feeding modality, however, this varies according to the evaluated GI tolerance parameter. According to literature, studies have observed a higher incidence of gastric residual volume and diarrhea for the intermittent feeding group, whereas continuous feeding have been associated with higher incidence of constipation.

CRandomized clinical trials are required to assess the incidence of GI intolerance after comparing infusion modalities.

Key words: enteral nutrition, critically ill patient, nutritional support, diarrhea, vomiting, constipation

Preliminar

Preliminar

INTRODUCCIÓN

La nutrición enteral (NE) representa la vía de acceso a priorizar en el paciente en estado crítico, ya que al favorecer la motilidad se ha asociado con el mantenimiento de la integridad de la barrera intestinal, el equilibrio en la composición de la microbiota y la respuesta inmune mediada por el tejido linfoide asociado al intestino, contribuyendo así a la modulación de la respuesta inflamatoria [1,2].

Los beneficios de la NE están bien descritos, sin embargo, existe controversia respecto a la modalidad de administración de la fórmula. La infusión continua se refiere a la provisión de fórmula a una tasa constante durante las 24 horas del día. La infusión cíclica consiste en la administración durante menos de 24 horas, por ejemplo, infusión nocturna durante 12 horas, ambas modalidades administradas mediante bomba de infusión. La infusión en bolos e intermitente se refiere a la provisión de un volumen determinado 4 a 6 veces al día, cuya duración fluctúa entre 3-10 minutos por gravedad para bolos y 20-60 minutos en intermitente; esta última a través de una bomba de infusión (Ver Figura 1). En la literatura, el término de infusión intermitente se utiliza para referirse a las modalidades no continuas [3,4].

La intolerancia gastrointestinal (GI) es un problema frecuente en el paciente en estado crítico, con una prevalencia que oscila entre un 23-26% según los resultados de un estudio multicéntrico[6]. Esta problemática de origen multifactorial (respuesta inflamatoria, alteraciones hormonales y del sistema nervioso autónomo, desequilibrio hidroelectrolítico, descontrol glucémico, farmacoterapia) se ha asociado con una menor adecuación nutrimental y mayor deuda calórica. Se ha descrito que quienes presentan intolerancia reciben entre 11-15% menor aporte calórico respecto a quienes no presentan intolerancia, lo que impacta negativamente en el estado nutricional y los desenlaces clínicos de este grupo de pacientes [5].

Adicional a los factores previamente mencionados, la modalidad de infusión de la NE puede incrementar la intolerancia GI. Se ha documentado una disminución en los episodios de diarrea con el uso de infusión continua (RR= 0.42; IC 95%, 0.19-0.91, p=0.03), sin embargo, no está del todo descrito el rol de la modalidad de alimentación en otras alteraciones gastrointestinales [7]. Diversas sociedades científicas internacionales han propuesto recomendaciones para la optimización de la terapia médico nutricional en los pacientes en

Preliminar

estado crítico, sugiriendo la utilización tanto de infusión continua como intermitente/bolos para la prescripción de NE; esto considerando la tolerancia esperada a la NE y el tipo de acceso de alimentación a utilizar [7–9].

La presente revisión narrativa de la literatura surge debido a que la evidencia actual no ha abordado el impacto de las modalidades de infusión sobre los parámetros de tolerancia GI. Considerando esto, se ha planteado por objetivo de investigación el evaluar las diferencias reportadas entre la modalidad de infusión de nutrición enteral intermitente/bolos y la infusión continua en individuos en estado crítico.

METODOLOGÍA

ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA Y CRITERIOS DE SELECCIÓN

La estrategia de búsqueda utilizada a través de pregunta PICO (participants, exposure, comparison and outcomes) fue ¿Cuál es la diferencia entre infusión intermitente/bolos y continua en la tolerancia gastrointestinal de pacientes en estado crítico que reciben nutrición enteral?. Para ello, se realizó una revisión de la literatura para identificar literatura primaria que comparara las diferencias en tolerancia GI entre ambas modalidades de infusión en el periodo de tiempo de enero 2010 a diciembre 2020. Se revisaron las bases de datos Pubmed, Proquest, Web of Science y Medline, utilizando los descriptores: intermittent feeding OR continuous feeding OR enteral tube feeding OR intermittent tube feeding OR continuous tube feeding OR intermittent feed OR continuous feed OR intermittent enteral feeding OR continuous enteral feeding OR enteral feeding OR continuous enteral nutrition OR intermittent enteral nutrition.

Se identificaron estudios observacionales (prospectivos y retrospectivos, cohortes y casos y controles) y ensayos clínicos aleatorizados realizados en pacientes en estado crítico. Fueron excluidos los estudios realizados en pacientes no críticos y revisiones narrativas de la literatura. Se seleccionaron aquellos estudios que reportaran información referente a la incidencia de síntomas GI en pacientes con NE en infusión intermitente/bolos y continua.

Preliminar

EXTRACCIÓN DE DATOS

Dos revisores capacitados (FGYE e IAOP) evaluaron de forma independiente los títulos y resúmenes de los estudios identificados, para analizar posteriormente el texto en extenso de los estudios potencialmente relevantes. Una vez seleccionados los estudios conforme a los criterios de inclusión, se extrajeron las características de cada uno, tales como el nombre del primer autor, año de publicación, lugar de realización, diseño del estudio, edad y género de participantes, tamaño de muestra, características de la intervención nutricional y resultados de tolerancia GI.

RESULTADOS

Se identificaron un total de 27 estudios. Posterior a la verificación de criterios de inclusión, 9 fueron excluidos al tratarse de estudios de revisión, 2 al no describir claramente la intervención nutricional, 3 al no comparar la modalidad de infusión con NE intermitente o continua, 1 al no evaluar tolerancia GI y 8 al tratarse de otro tipo de poblaciones (Figura 2). Un total de 4 estudios fueron incluidos en la revisión de la literatura, los cuales se muestran en la Tabla 1.

Complicaciones GI asociadas a la modalidad de infusión de NE

Maurya y colaboradores estudiaron las modalidades de alimentación en pacientes con traumatismo craneoencefálico que requirieron ventilación mecánica invasiva (VMI), el grupo con NE intermitente recibió 6 bolos cada 3 horas a través de una jeringa en un lapso de 18 horas; mientras que la modalidad continua fue infundida durante 18 horas a través de una bomba de alimentación. Los autores documentaron mayor residuo gástrico en el grupo con NE intermitente (73 ± 32.3 *vs* 37.5 ± 32.4 ml, p=0.002), además de una mayor incidencia de episodios de diarrea (10%), aunque sin diferencia estadística entre ambos grupos. Ninguna de las modalidades presentó casos de aspiración [10]. En la Tabla 2 se menciona la prevalencia de intolerancias reportadas en los 4 estudios incluidos.

En pacientes críticos bajo VMI, Kadamani y colaboradores estudiaron el efecto de la utilización de infusión por bolos mediante gravedad a través de una jeringa (infusión en 10-15 minutos cada 4-6 horas), en comparación con infusión continua (infundida durante 24

Preliminar

horas utilizando bomba de alimentación). Los autores reportaron una mayor incidencia de constipación en el grupo tratado con infusión continua (66.7 *vs* 20%, *p*=0.025), además de mayor incidencia de diarrea (33.3 vs 13.3%) y residuo gástrico >200 ml (20 vs 13.3%) en el grupo de infusión por bolos en comparación con el grupo en infusión continua; sin observar diferencias estadísticas entre intervenciones [11].

El estudio de Yağan y colaboradores evaluó la diferencia entre modalidades de infusión de NE en pacientes de la unidad de cuidados intensivos con diagnóstico de disfagia, el primer grupo recibió NE mediante infusión intermitente (6 tomas de 30 minutos cada una) con 50 ml de fórmula e incrementos graduales de entre 50-100 ml; mientras que el otro grupo recibió fórmula en infusión continua iniciando con 20 ml/h y realizando incrementos de 20 ml/h cada 6-8 horas. Ambas modalidades utilizaron bomba de alimentación, observando una incidencia de vómito del 11.1% únicamente en el régimen intermitente. A diferencia de lo reportado previamente, los autores documentaron mayor frecuencia de diarrea en el grupo de infusión continua (10.2%) en comparación con la infusión intermitente (5.5%). Aunque se evidenciaron estas complicaciones gastrointestinales, no se observaron diferencias significativas entre ambas modalidades de NE [12].

McNelly y colaboradores en pacientes críticos con VMI, administraron una infusión intermitente de 6 tomas cada 4 horas mediante jeringa en un lapso de 3 a 5 minutos; con un aporte inicial de 60-80 ml por bolo. Respecto a la infusión continua, el volumen total fue administrado durante 24 horas. Los autores documentaron una prevalencia de diarrea para la infusión intermitente del 0 *vs* 2.6% para la continua (*p*=0.050), vómito del 3.2 vs 10.3% (*p*=0.019) y distensión abdominal en un 3.2 vs 0%, respectivamente (*p*=0.021). No se observaron diferencias significativas en la medición del residuo gástrico > 300 ml entre ambas modalidades de infusión (19.7 *vs* 15.4%). Los autores observaron una menor incidencia de interrupciones de la NE debido a náuseas y vómito, pero mayor por distensión abdominal en pacientes con infusión intermitente [13].

DISCUSIÓN

Al momento de prescribir NE y elegir la modalidad de infusión de la fórmula, deberán tomarse en cuenta factores como la tolerancia esperada, características de la fórmula, sitio de

Preliminar

administración (gástrica o intestino delgado), requerimientos nutricionales, disponibilidad de las fórmulas enterales e insumos para su administración [14].

Las principales complicaciones que pueden ocurrir durante la infusión de NE son náuseas, vómito, retraso en el vaciamiento gástrico, diarrea, estreñimiento y dolor abdominal tipo cólico [15]. Se ha observado que la intolerancia a la NE en los pacientes en estado crítico tratados con VMI puede ocurrir hasta en el 30% de los casos, reportándose en un 61.6% incremento en el residuo gástrico, vomito/diarrea en un 36.6% y distensión abdominal en el 16.6%. A su vez, estas intolerancias se relacionan con menor adecuación nutrimental, menor número de días libres de ventilador, estancia prolongada en la unidad de cuidados intensivos e incremento en la mortalidad [6,16].

El impacto de las modalidades de infusión de NE (intermitente/bolos vs continua) en la incidencia de intolerancia GI ha cobrado relevancia en los últimos años, sin embargo, la mayoría de la evidencia actual ha diferido sobre la definición de estas modalidades y no ha abordado como resultados primarios la tolerancia GI.

Un metaanálisis realizado en población en estado crítico publicado por Ma Y y colaboradores, reportó que la incidencia de diarrea, vómito y distensión abdominal son similares entre ambas modalidades de alimentación, reportándose un incremento en el volumen de residuo gástrico (RR= 3.62; IC 95%, 1.43-9.12, p=0.006) y mayor riesgo de aspiración (RR= 3.29; IC 95%, 1.18-9.16, p=0.02) tras el uso de infusión intermitente durante más de una semana. Otros resultados como menor constipación (RR= 0.66; IC 95%, 0.45-0.98, p=0.04) y mayor aporte calórico (DM= 184.81; IC 95%, 56.61-313.01, p=0.005) fueron observados a favor del régimen intermitente. Los autores concluyen que la infusión continua se asocia con menor intolerancia a la NE, tomando en cuenta el incremento en el volumen de residuo gástrico y aspiración [17]. En su metodología, consideran intolerancia a la NE como episodios donde es interrumpida la infusión debido a diarrea, constipación, vomito y distensión abdominal, o bien si no se ha logrado cubrir el 80% de los requerimientos en las primeras 72 h. Los puntos de corte definidos para cada episodio de intolerancia varían entre un estudio y otro, resultando complicado poder hacer comparativos entre ambas modalidades de infusión.

Preliminar

La mayoría de los ensayos clínicos han tenido por objetivo evaluar el impacto del modo de infusion de la NE en otros desenlaces, documentándose una posible disminución en el riesgo de mortalidad en pacientes críticos con ventilación mecánica y traumatismo, sin documentar diferencias en incidencia de neumonía, infecciones, estancia hospitalaria o adecuación nutricional [18]. Es necesario que los ensayos clínicos evalúen estos parámetros de tolerancia GI como objetivo principal, ya que, en los estudios presentados en esta revisión, no fue el caso.

CONCLUSIONES

La incidencia de intolerancia GI entre infusión intermitente/bolos y continua es muy variable, debido a heterogeneidad de definiciones. No existen ensayos clínicos aleatorizados cuyo objetivo principal haya sido evaluar la incidencia de intolerancia GI tras comparar las modalidades de infusión. Existe evidencia a favor de la utilización de una infusión continua sobre menor incidencia de intolerancia a la NE, sin embargo, esto varia sobre qué parámetro de tolerancia GI es considerado.

Financiamiento

Ninguno.

Conflicto de intereses

Los autores declaran ningún conflicto de intereses.

Contribución de autores

IAOP y FGYE, contribuyeron al diseño de la investigación, análisis e interpretación de los datos. NCRM participó en la escritura del artículo y en la edición del mismo. Los autores redactaron, revisaron y aprobaron el manuscrito en su forma final.

Preliminar

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. McClave SA, Omer E. Clinical nutrition for the gastroenterologist: the physiologic rationale for providing early nutritional therapy to the hospitalized patient. *Curr Opin Gastroenterol*. 2020;36(2):118-121. doi:10.1097/MOG.0000000000000618

2. Quiroz-Olguín G, Gutiérrez-Salmeán G, Posadas-Calleja JG, Padilla-Rubio MF, Serralde-Zúñiga AE. The effect of enteral stimulation on the immune response of the intestinal mucosa and its application in nutritional support. *Eur J Clin Nutr*. Published online February 19, 2021. doi:10.1038/s41430-021-00877-7

3. Pletschette Z, Preiser J-C. Continuous versus intermittent feeding of the critically ill: have we made progress? *Curr Opin Crit Care*. 2020;26(4):341-345. doi:10.1097/MCC.0000000000000733

4. Puthucheary Z, Gunst J. Are periods of feeding and fasting protective during critical illness? *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2021;24(2):183-188. doi:10.1097/MCO.0000000000000718

5. Reintam Blaser A, Preiser J-C, Fruhwald S, et al. Gastrointestinal dysfunction in the critically ill: a systematic scoping review and research agenda proposed by the Section of Metabolism, Endocrinology and Nutrition of the European Society of Intensive Care Medicine. *Crit Care*. 2020;24(1):224. doi:10.1186/s13054-020-02889-4

6. Heyland DK, Ortiz A, Stoppe C, et al. Incidence, Risk Factors, and Clinical Consequence of Enteral Feeding Intolerance in the Mechanically Ventilated Critically Ill: An Analysis of a Multicenter, Multiyear Database. *Crit Care Med*. 2021;49(1):49-59. doi:10.1097/CCM.0000000000004712

7. Singer P, Blaser AR, Berger MM, et al. ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit. *Clin Nutr*. 2019;38(1):48-79. doi:10.1016/j.clnu.2018.08.037

8. McClave SA, Taylor BE, Martindale RG, et al. Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient: Society of

Preliminar

Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.). *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2016;40(2):159-211. doi:10.1177/0148607115621863

9. Elke G, Hartl WH, Kreymann KG, et al. Clinical Nutrition in Critical Care Medicine – Guideline of the German Society for Nutritional Medicine (DGEM). *Clinical Nutrition ESPEN*. 2019;33:220-275. doi:10.1016/j.clnesp.2019.05.002

10. Maurya I, Pawar M, Garg R, Kaur M, Sood R. Comparison of respiratory quotient and resting energy expenditure in two regimens of enteral feeding - continuous vs. intermittent in head-injured critically ill patients. *Saudi J Anaesth*. 2011;5(2):195-201. doi:10.4103/1658-354X.82800

11. Kadamani I, Itani M, Zahran E, Taha N. Incidence of aspiration and gastrointestinal complications in critically ill patients using continuous versus bolus infusion of enteral nutrition: a pseudo-randomised controlled trial. *Aust Crit Care*. 2014;27(4):188-193. doi:10.1016/j.aucc.2013.12.001

12. Yağan Ö, Taş N, Ayyildiz SN, Karakahya M, Noyan T. Comparison of the effects of continuous *versus* intermittent enteral feeding on plasma leptin and ghrelin levels in Intensive Care Units. *Rev Nutr*. 2017;30:409-418. doi:10.1590/1678-98652017000400001

13. McNelly AS, Bear DE, Connolly BA, et al. Effect of Intermittent or Continuous Feed on Muscle Wasting in Critical Illness: A Phase 2 Clinical Trial. *Chest*. 2020;158(1):183-194. doi:10.1016/j.chest.2020.03.045

14. Patel JJ, Rosenthal MD, Heyland DK. Intermittent versus continuous feeding in critically ill adults. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2018;21(2):116-120. doi:10.1097/MCO.0000000000000447

15. Btaiche IF, Chan L-N, Pleva M, Kraft MD. Critical Illness, Gastrointestinal Complications, and Medication Therapy during Enteral Feeding in Critically Ill Adult

Preliminar

Patients. *Nutrition in Clinical Practice*. 2010;25(1):32-49. doi:10.1177/0884533609357565

16. Gungabissoon U, Hacquoil K, Bains C, et al. Prevalence, Risk Factors, Clinical Consequences, and Treatment of Enteral Feed Intolerance During Critical Illness. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*. 2015;39(4):441-448. doi:10.1177/0148607114526450

17. Ma Y, Cheng J, Liu L, et al. Intermittent versus continuous enteral nutrition on feeding intolerance in critically ill adults: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Int J Nurs Stud*. 2021;113:103783. doi:10.1016/j.ijnurstu.2020.103783

18. Heyland DK, Lee Z-Y, Yap C., Ortiz LA, Clark J, Dhaliwal R. [6.3 Enteral Nutrition (Other): Continuous vs. Other Methods of Administration]. Critical Care Nutrition, March 2021. Acceso 22-Septiembre-2021. Disponible en https://criticalcarenutrition.com/systematic-reviews

Preliminar

1 **Tabla 1. Artículos incluidos y sus resultados primarios.**

Autor Año	País	Diseño de estudio	Características de la población	Población clínica	Intervención	Resultados primarios
Maurya I y cols. 2011.	India.	Ensayo clínico aleatorizado.	40 pacientes: NE intermitente (n=20). NE continua (n=20).	Pacientes en estado crítico con traumatismo craneoencefálico bajo ventilación mecánica. Edad: 20 a 60 años.	**Infusión intermitente:** 6 bolos cada 3 h durante 18 h a través de una jeringa. **Infusión continua:** para 18 h por día a través de una bomba de alimentación.	La medición del cociente respiratorio, gasto energético en reposo y niveles de glucosa no fue diferente entre los grupos.
Kadamani I y cols. 2014.	Líbano.	Ensayo clínico pseudo aleatorizado.	30 pacientes: NE bolos (n=15). NE continua (n=15).	Pacientes en estado crítico con ventilación mecánica invasiva. Edad: 20 a 80 años.	**Infusión bolos:** cada 4-6 h por gravedad a través de jeringa durante 10-15 min. **Infusión continua:** para 24 h mediante una bomba de alimentación.	No se encontraron diferencias en la incidencia de aspiración. Mayor incidencia de constipación con la infusión continua. Sin diferencias en otros síntomas GI.
Yağan Ö y cols. 2017.	Turquía.	Ensayo clínico aleatorizado.	37 pacientes: NE intermitente (n=18). NE continua	Pacientes con disfagia en la UCI. Edad: 18 a 85 años.	**Infusión intermitente:** 6 veces al día de 50 ml con	Los niveles de grelina y leptina no presentaron diferencia

Preliminar

			(n=19).		incrementos de 50-100 ml, infusión a través de una bomba de alimentación. **Infusión continua:** 20 ml/h con incrementos de 20 ml c/6-8 h a través de una bomba de alimentación.	significativa en ambos grupos de alimentación. Solo un incremento significativo en los niveles de grelina fue observado en ambos grupos a los 7 y 14 días en comparación al primer día. (p=0.003).
McNelly AS y cols. 2020.	Reino Unido.	Ensayo clínico aleatorizado	121 pacientes: NE intermitente (n=62). NE continua (n=59).	Pacientes en estado crítico con ventilación mecánica invasiva. Edad: >18 años.	**Infusión intermitente**: 6 tomas cada 4 h mediante jeringa en un lapso de 3 a 5 minutos. **Infusión continua:** Volumen total administrado para 24 h.	No se encontró diferencia en la pérdida del músculo recto femoral entre los grupos a los 10 días. Mayor aporte nutrimental de energía y proteína en el grupo con infusión intermitente. Sin diferencias en concentraciones plasmáticas de aminoácidos entre los grupos.

Preliminar

3 **Tabla 2. Prevalencia de los síntomas gastrointestinales reportados.**

Síntomas gastrointestinales	Pacientes, n (%)	NE intermitente	NE continua
Maurya I y cols. 2011.	n=40	n=20	n=20
Residuo gástrico		ND	ND
Vómito		ND	ND
Distensión abdominal		ND	ND
Estreñimiento		ND	ND
Diarrea		2 (10%)	0
Kadamani I y cols. 2014.	n=30	n=15	n=15
Residuo gástrico >200 ml		3 (20%)	2 (13.3%)
Vómito		1 (6.7%)	1 (6.7%)
Distensión abdominal		ND	ND
Estreñimiento		3 (20%)	10 (66.7%)
Diarrea		5 (33.3%)	2 (13.3%)
Yağan Ö y cols. 2017.	n=37	n=18	n=19
Residuo gástrico		ND	ND
Vómito		2 (11.1%)	0%
Distensión abdominal		ND	ND
Estreñimiento		ND	ND
Diarrea		1 (5.5%)	2 (10.2%)
McNelly AS y cols. 2020.	n=121	n=62	n=59
Residuo gástrico >300 ml		31 (19.7%)	24 (15.4%)
Vómito		5 (3.2%)	16 (10.3%)
Distensión abdominal		5 (3.2%)	0%
Estreñimiento		ND	ND
Diarrea		0%	4 (2.6%)

4 ND, no determinado, NE, Nutrición enteral.

5

Preliminar

Figura 1. Modalidades de infusión de la nutrición enteral

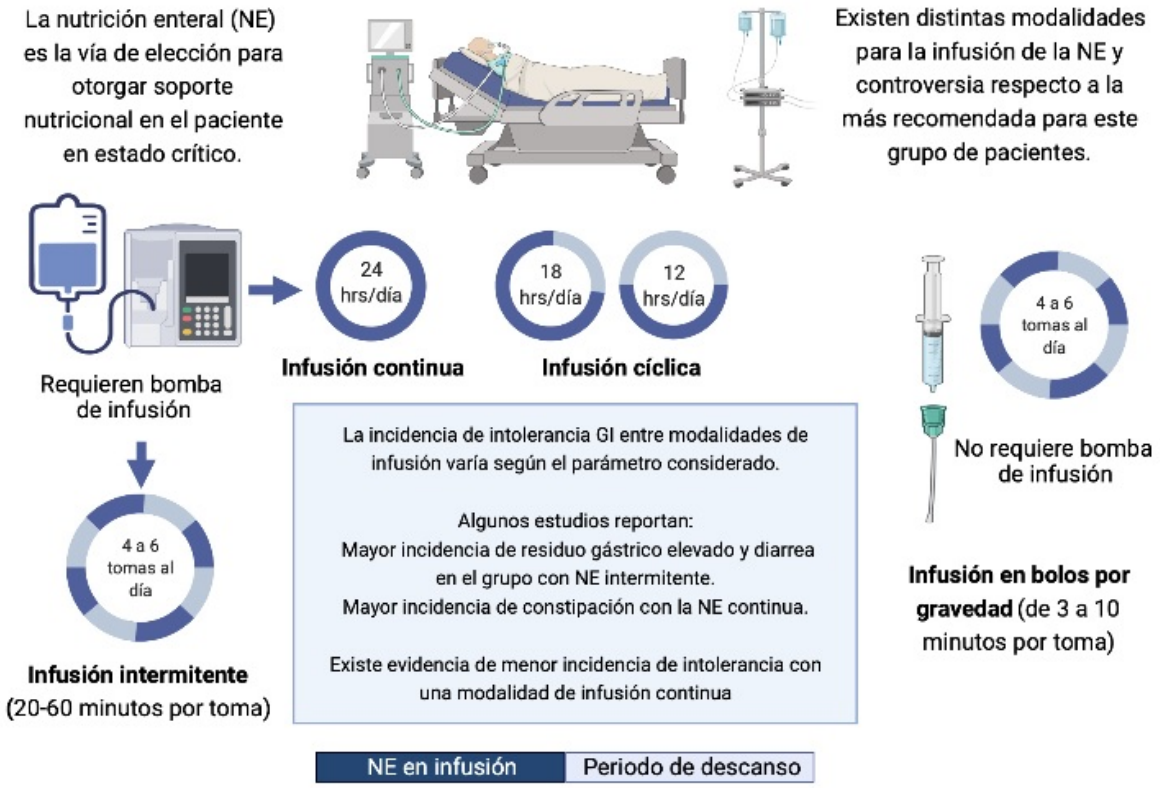

Figura 1. Modalidades para la infusión de la NE. La administración de una fórmula enteral en el paciente críticamente enfermo puede realizarse de manera continua o fraccionada en tomas en un periodo de 24 horas, para ello pueden utilizarse dispositivos electrónicos que controlen la cantidad a infundir. Existe evidencia de que una infusión continua se relaciona con menor incidencia de alteraciones gastrointestinales, sin embargo; esta incidencia diferirá de acuerdo al parámetro de tolerancia gastrointestinal que sea considerado.
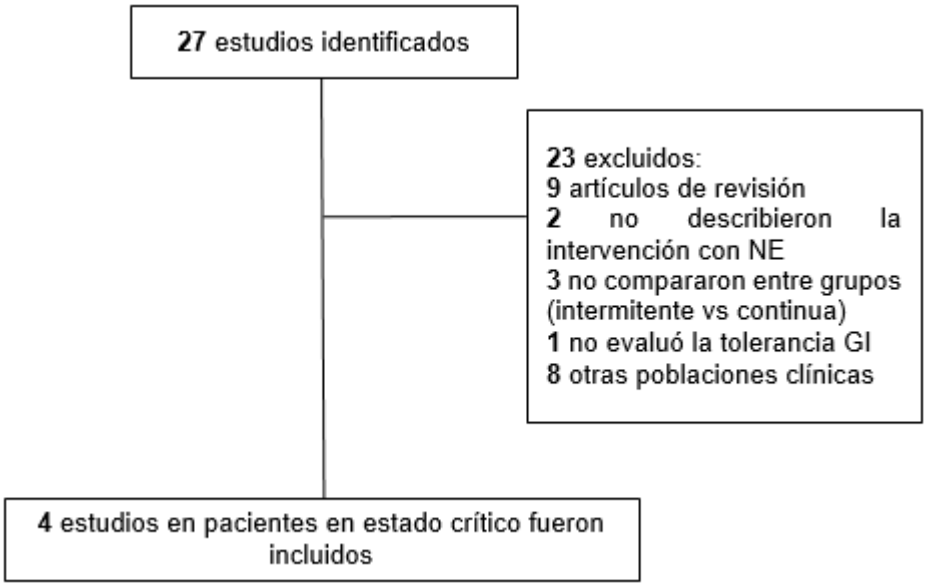
Figura 2. Diagrama de flujo de los artículos seleccionados.