

Factores asociados con la nutrición enteral tardía en la unidad de cuidados intensivos: estudio de casos y controles

Factors associated with delayed enteral nutrition in critical care unit: a case-control study

Fatores associados à nutrição enteral tardia em unidade de terapia intensiva: estudo de caso-controle

Salomón José Valencia Anaya^{1*}, Noemí Matilde Sosa Guillén^{1,2}, Abel Salvador Arroyo-Sánchez^{1,2}.

Recibido: 19 de abril 2021. Aceptado para publicación: 10 de agosto 2021.

Publicado primero en línea: 10 de agosto de 2021

<https://doi.org/10.35454/rncm.v4n4.294>

Resumen

Introducción: la nutrición enteral (NE) tardía está asociada con resultados adversos en los pacientes críticos. El objetivo del artículo fue determinar si la presencia de diarrea, el uso de vasopresor o inotrópico y la ventilación mecánica (VM) dentro de las 48 horas del ingreso fueron factores asociados con la NE tardía en la unidad de cuidados intensivos (UCI).

Métodos: estudio de casos y controles. Se incluyeron 62 historias clínicas para cada grupo, con pacientes de 18 o más años, estancia > 72 horas y que hayan recibido NE durante su estancia. Se calculó el *Odds ratio* (OR) con intervalo de confianza del 95% (IC 95 %) y para la asociación de variables se empleó la prueba de chi cuadrado (χ^2) y se realizó una regresión logística multivariable.

Resultados: la edad promedio fue de 53,7 años, el 51,6 % de ellos fueron varones. El principal motivo de ingreso a la UCI fue problemas médicos (87,1 %). No se encontraron diferencias entre las características demográficas y clínicas de los grupos. La diarrea (OR: 0,74; IC 95 %: 0,16-3,44), el uso de vasopresor o inotrópico (OR: 1,21; IC 95 %: 0,60-2,46) y el uso de VM (OR: 0,67; IC 95 %: 0,33-1,38) no estuvieron asociados con la NE tardía.

Summary

Introduction: Delayed enteral nutrition is associated with adverse results in critically ill patients. The objective to this article was to determine whether the presence of diarrhea, the use of vasopressors, inotropes or mechanical ventilation within the first 48 hours after admission to the intensive care unit (ICU) were associated with delayed initiation of enteral nutrition.

Methods: Case-Control study that included 62 medical records in each group of patients in a general ICU. Patients had to be over 18 years of age, with ICU length of stay > 72 hours and having received enteral nutrition. Odds Ratio (OR) with a 95% confidence interval (95% CI) was calculated, the Chi-square (χ^2) test was used for the association of two qualitative variables and a multivariate logistic regression was performed.

Results: Patient mean age was 53.7 years (range 18 – 99), 51.6% of them were men. The reasons for ICU admission were medical problems (87.1%). No statistical differences were found between the demographic and clinical characteristics of cases versus controls. The presence of diarrhea (OR: 0.74; 95% CI: 0.16-3.44), the use of vasopressors or inotropes (OR: 1.21; 95% CI: 0.60-2.46) or of mechanical ven-

Resumo

Introdução: A nutrição enteral tardia (NE) está associada a resultados adversos em pacientes gravemente enfermos. O objetivo do artigo foi verificar se a presença de diarreia, o uso de vasopressores ou drogas inotrópicas e a ventilação mecânica (VM) nas 48 horas da admissão foram fatores associados à NE tardia na unidade de terapia intensiva (UTI).

Métodos: Estudo de caso-controle. Foram incluídos 62 prontuários de cada grupo, com pacientes de 18 anos ou mais, com internação > 72 horas e que receberam NE durante a internação. Calculou-se o Odds Ratio (OR) com intervalo de confiança de 95% (IC 95%), utilizou-se o teste χ^2 para associação das variáveis e realizou-se uma regressão logística multivariada.

Resultados: A idade média dos pacientes foi de 53,7 anos, o 51,6% deles eram homens. O principal motivo de admissão na UTI foram os problemas médicos (87,1%). Não foram encontradas diferenças entre as características demográficas e clínicas dos grupos. A diarreia (OR: 0,74; IC 95%: 0,16-3,44), o uso de vasopressores ou inotrópicos (OR: 1,21; IC 95%: 0,60-2,46) e o uso de VM (OR: 0,67; IC 95%: 0,33-1,38) não foram associados à NE tardia.

Conclusiones: la diarrea, el uso de vasopresor o inotrópico y la VM no fueron factores asociados con el inicio de la NE tardía.

Palabras clave: nutrición enteral, respiración artificial, diarrea, vasoconstrictores, cardiotónicos.

tilation (OR: 0.67; 95% CI: 0.33-1.38) were not associated with late enteral nutrition when compared with patients receiving early enteral nutrition.

Conclusions: Diarrhea, the use of vasopressors, inotropes, or mechanical ventilation were not factors associated with late initiation of enteral nutrition.

Keywords: Enteral nutrition; Artificial respiration; Diarrhea; Vasopressors; Cardiotonic agents.

Conclusões: A diarreia, o uso de vasopressor ou inotrópico e VM não foram fatores associados ao início da NE tardia.

Palavras-chave: nutrição enteral, respiração artificial, diarreia, vasoconstritores, cardiotônicos.

¹ Facultad de Medicina Humana, Universidad Privada Antenor Orrego. Trujillo, Perú.

² Hospital Víctor Lazarte Echegaray, Seguro Social de Salud. Trujillo, Perú.

*Correspondencia: Salomón José Valencia Anaya. svalenciaa@upao.edu.pe

INTRODUCCIÓN

La desnutrición que se puede generar por el hipercatabolismo de la enfermedad crítica aguda y el retraso en la entrega de nutrientes se asocia con un mal pronóstico en estos pacientes^(1,2); el grado de déficit energético acumulado está fuertemente asociado con la duración de la estancia en la unidad de cuidados intensivos (UCI), una mayor incidencia de complicaciones infecciosas y riesgo de muerte⁽¹⁾.

El soporte vital (uso de fluidoterapia, vasopresores, ventilación mecánica [VM], entre otros) es necesario en las primeras horas del ingreso a la UCI, cuando los pacientes están inestables⁽³⁾. Además, la nutrición enteral (NE) precoz puede ayudar a modular la respuesta metabólica al estrés de la enfermedad crítica y se ha asociado con una reducción de la gravedad de la enfermedad, las complicaciones y la duración de la estancia en la UCI⁽⁴⁾. La Sociedad Europea de Nutrición Clínica y Metabolismo (ESPEN) y la Sociedad Americana de Nutrición Parenteral y Enteral (ASPEN) recomiendan que la terapia nutricional en los adultos críticamente enfermos se inicie precozmente, dentro de las 24-48 horas, cuando se prevea que el paciente no podrá tener ingesta oral en las primeras 48 horas del ingreso^(5,6); así mismo, la Sociedad Europea de Medicina Intensiva (ESICM) define a la NE precoz como aquella que inicia dentro de las 48 horas del ingreso a la UCI, independientemente de la cantidad y tipo de nutriente administrado⁽⁷⁾.

La NE precoz se ha relacionado con mejor tolerancia a la dieta, menor disfunción de la barrera intestinal

y disminución de días de VM⁽⁸⁾; también se ha asociado con buenos resultados funcionales del intestino que mejoran el pronóstico del paciente críticamente enfermo^(9,10), asegura un suministro de energía para el tejido linfóide y las células inmunes de la mucosa intestinal, e inhibe efectivamente la respuesta inflamatoria; y la presencia de fibra dietética en la fórmula absorbe el agua intestinal y promueve el peristaltismo, lo que facilita la recuperación posoperatoria de la función intestinal^(10,11). La NE precoz disminuye las complicaciones sépticas, mejora la cicatrización de heridas y también reduce los costos hospitalarios⁽¹²⁾. Un beneficio directo adicional, a mantener la función de barrera intestinal⁽¹³⁾ es conservar la composición y distribución de la microbiota intestinal normal con la reducción del fenómeno de translocación bacteriana⁽¹⁴⁾.

La NE tardía es aquella que inicia después de las 48 horas del ingreso a la UCI y poco se ha estudiado sobre los factores asociados con su indicación⁽¹⁵⁾. En pacientes críticos, no iniciar el apoyo nutricional adecuado y de forma precoz puede retrasar la rehabilitación de un posible estado de desnutrición nosocomial⁽¹⁶⁾.

Los factores que pueden retrasar el inicio de la NE en los pacientes de la UCI pueden ser divididos en las características del paciente (por ejemplo, la edad, la gravedad de la enfermedad, el diagnóstico y la intolerancia gastrointestinal) y los factores asociados con el tratamiento (por ejemplo, el uso de bloqueantes neuromusculares, medicamentos vasoactivos, la sedación, los opioides, la VM y algunos procedimientos)^(7,15,17-24). La disfunción del tracto intestinal ha sido un obstáculo importante para el inicio de la NE precoz; esta se puede

dividir en íleo posoperatorio y trastornos de la motilidad gastrointestinal, entre los últimos se encuentran la gastroparesia y la diarrea⁽¹⁹⁾.

El inicio tardío de la NE, aunado al riesgo nutricional elevado del paciente crítico, es una condición que se debe evitar y para ello se hace necesario identificar la presencia de factores que lo condicionen. A la fecha, existen pocos estudios que traten de determinar la frecuencia de esos factores.

A fin de evaluar algunos de los factores que pueden estar asociados con la NE tardía en la UCI, se realizó el presente trabajo en busca de determinar si la diarrea, el uso de vasopresor o inotrópico, y la VM estuvieron asociadas con el inicio tardío de la NE en pacientes de una UCI general.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio de casos y controles de los pacientes hospitalizados durante un periodo de 5 años (2010-2015) en la UCI del hospital Víctor Lazarte Echegaray de la ciudad de Trujillo, Perú. Se revisaron e incluyeron las historias clínicas de los pacientes de 18 o más años, con estancia continua mayor de 72 horas en la UCI y que recibieron NE durante su estancia en la UCI. Se excluyeron las historias de pacientes sometidos a cirugía gastrointestinal o abdominal antes de ingresar a la UCI, con hemorragia digestiva, embarazadas, con enfermedad terminal, con diagnóstico de muerte encefálica, alimentados exclusivamente por la vía oral, portadores de gastroenterostomía o con inmunodeficiencia.

El Hospital Víctor Lazarte Echegaray es un centro de referencia regional del Seguro Social de Salud, cuenta con 250 camas hospitalarias y una unidad de soporte metabólico nutricional. La UCI del hospital es una unidad cerrada que consta de 6 camas para pacientes de 14 o más años. El tamaño de la muestra se calculó en 62 pacientes para cada grupo, para un intervalo de confianza (IC) del 95 %, con un error $\alpha = 0,05$ y una potencia de estudio $\beta = 95$ %, con base en la investigación de Canarie y colaboradores⁽¹⁵⁾, en el que el 70 % de los pacientes expuestos y el 45 % de los no expuestos a soporte respiratorio iniciaron NE tardía. La razón de casos-controles fue de 1.

Definiciones operacionales

- NE tardía (casos): pacientes que recibieron fórmula nutricional por una sonda después de las 48 horas de su admisión a la UCI⁽⁷⁾.

- NE precoz (controles): pacientes que recibieron fórmula nutricional por una sonda dentro de las 48 horas posteriores a la admisión a la UCI⁽⁷⁾.
- Motivo de ingreso a la UCI: médico, trauma no quirúrgico y ginecobstétrico.
- Presencia de sepsis: definida como dos de los cuatro criterios de respuesta inflamatoria sistémica y un foco infeccioso evidente o sospechado⁽²⁵⁾.
- Uso de oxígeno suplementario: la necesidad de oxígeno mayor al ambiental para una saturación mínima de 92 %, sin necesidad de VM.
- Estreñimiento: ausencia de deposiciones dentro de las 72 horas del ingreso a la UCI⁽²⁶⁾.
- Diarrea: presencia de 3 o más deposiciones con características 5 a 7 de la escala de heces de Bristol y en un volumen equivalente a 200 mg/día o más dentro de las 48 horas de la admisión a la UCI⁽²⁰⁾.
- Uso de vasopresores o inotrópicos: uso de noradrenalina, vasopresina, dopamina o dobutamina dentro de las primeras 48 horas de la admisión a la UCI.
- Uso de VM: respiración artificial a presión positiva a través de un tubo endotraqueal.

La identificación de los pacientes se realizó a través del cuaderno de registro de ingresos y egresos a la UCI y el registro mensual de los pacientes que recibieron NE; así mismo, se revisaron las historias clínicas y las hojas de monitorización de enfermería para confirmar el momento del inicio de la NE. Se revisaron las historias clínicas de los pacientes que cumplieron los criterios de selección hasta completar el tamaño de la muestra previamente establecida.

El análisis de los datos se hizo con el paquete estadístico SPSS versión 22.0. Los datos cuantitativos fueron expresados en medias \pm desviación estándar (DE) y las variables cualitativas fueron expresadas en porcentajes. El estadígrafo utilizado fue el *Odds ratio* (OR) con un IC 95 %, para asociar variables dependientes e independientes, y para la asociación de dos variables cualitativas se empleó la prueba de chi cuadrado (χ^2). El estudio contó con la aprobación del Comité de Investigación y Ética de la Universidad Privada Antenor Orrego y la Red Asistencial La Libertad-EsSalud, a la cual pertenece el hospital. Se mantuvo la confidencialidad de los datos obtenidos y solo se usaron con los fines académicos de la investigación.

RESULTADOS

La edad promedio del total de los 124 pacientes incluidos fue de 53,7 años (rango 18-99 años), el 51 % de

ellos fueron varones y el 49 % mujeres. Los motivos de ingreso a la UCI fueron los problemas médicos (87,1 %), seguidos de los problemas de trauma (11,3 %) y los ginecobstétricos (1,6 %). La sepsis estuvo presente en el 75 % del total de pacientes, el 50 % de ellos cumplía el criterio de constipación y el 25,8 % de ellos requirió oxígeno suplementario sin necesitar VM (Tabla 1).

Los pacientes que iniciaron la NE tardía (casos), en comparación con los que iniciaron la NE precoz (controles), tuvieron menos edad, fueron predominantemente del sexo femenino, la mayoría fue ingresada por motivos médicos, la sepsis fue más frecuente y el estreñimiento y la necesidad de oxígeno suplementario fue menor. No se evidenció diferencia significativa en alguna de estas características clínico-demográficas entre los casos y los controles (Tabla 1).

La presencia de diarrea (OR: 0,74; IC 95 %: 0,16-3,44), el uso de vasopresor o inotrópico (OR: 1,21; IC 95 %: 0,60-2,46) y el uso de VM (OR: 0,67; IC 95 %: 0,33-1,38) no fueron factores asociados con el inicio tardío de la NE en los pacientes del estudio, como se muestra en la Tabla 2.

DISCUSIÓN

La NE precoz ofrece varios beneficios en los resultados clínicos en los pacientes críticos, a diferencia de la NE tardía. Rupert y colaboradores⁽²⁴⁾ encontraron recientemente en una cohorte retrospectiva de una UCI durante un período de 9 años que la NE precoz fue entregada al 79 % y la NE tardía al 21 % de los pacientes que cumplieron sus criterios de selección, y el uso de vasopresores fue un factor asociado con la NE tardía ($p < 0,01$; OR ajustado: 1,78; IC 95 %: 1,22-2,59); la VM no fue un factor asociado ($p = 0,72$) y no se estudió la asociación con la diarrea. Canarie y colaboradores⁽¹⁵⁾ investigaron y revisaron las prácticas nutricionales en las UCI pediátricas de 6 hospitales de Estados Unidos e identificaron que los disturbios gastrointestinales dentro de los cuales estaba la diarrea ($p = 0,09$), el uso de vasopresores ($p = 0,004$) y la VM ($p < 0,001$) fueron factores potenciales de riesgo para el inicio tardío de la NE.

La diarrea puede tener una etiología multifactorial desde infecciosa, relacionada con la enfermedad y relacionada con la medicación, hasta la relacionada con el volumen y la velocidad de la infusión de la NE^(19,20); su presencia puede generar duda a la hora de decidir si se debe iniciar la NE o esperar a que esta se resuelva. En nuestro trabajo, se encontró en 7 de los 124 pacientes

Tabla 1. Características clínico-demográficas de los pacientes que recibieron NE en la UCI

Variable	NE tardía (n = 62)	NE precoz (n = 62)	Total (n = 124)	p
Edad, años:				
- media (DE)	53,7 (20,9)	53,8 (22,0)	53,7 (21,4)	0,97
- rango mínimo-máximo	18-99	18-91	18-99	
Sexo, n (%):				
- masculino	28 (45,2)	36 (58,1)	64 (51,6)	0,21
- femenino	34 (54,8)	26 (41,9)	60 (48,4)	
Motivo de ingreso a la UCI, n (%):				
- médico	56 (90,3)	52 (83,9)	108 (87,1)	0,52
- trauma no quirúrgico	5 (8,1)	9 (14,5)	14 (11,3)	
- ginecológico	1 (1,6)	1 (1,6)	2 (1,6)	
Presencia de sepsis:				
- sí	49 (79,0)	44 (70,9)	93 (75,0)	0,41
- no	13 (21,0)	18 (29,1)	31 (25,0)	
Estreñimiento, n (%):				
- sí	27 (43,6)	35 (56,4)	62 (50,0)	0,21
- no	35 (56,4)	27 (43,6)	62 (50,0)	
Uso de oxígeno suplementario, n (%):				
- sí	15 (24,2)	17 (27,4)	32 (25,8)	0,84
- no	47 (75,8)	45 (72,6)	92 (74,2)	

DE: desviación estándar; n: número de pacientes; NE: nutrición enteral; UCI: unidad de cuidados intensivos.

Tabla 2. Factores asociados con el inicio tardío de la NE en los pacientes de la UCI

Factores asociados	NE tardía (n = 62)	NE precoz (n = 62)	Total (n = 124)	OR (IC 95 %)
Diarrea presente, n (%):				
- sí	3 (4,8)	4 (6,5)	7 (5,6)	0,74
- no	59 (95,2)	58 (93,5)	117 (94,4)	(0,16-3,44)
Uso de vasopresor o inotrópico, n (%):				
- sí	32 (51,6)	29 (46,8)	61 (49,2)	1,21
- no	30 (48,4)	33 (53,2)	63 (50,2)	(0,60-2,46)
Uso de VM, n (%):				
- sí	24 (38,7)	30 (48,4)	54 (43,5)	0,67
- no	38 (61,3)	32 (51,6)	70 (56,5)	(0,33-1,38)

NE: nutrición enteral; OR: odds ratio; VM: ventilación mecánica.

totales (5,6 %) una proporción menor a la descrita en la literatura^(19-21,27-30), pero es importante mencionar que nosotros solo la evaluamos en las primeras 48 horas de estancia en la UCI, mientras que en la literatura se reportó su presencia durante toda la estancia hospitalaria y en algunos de ellos usaron criterios diagnósticos diferentes al nuestro.

La diarrea estuvo presente en 3 de los casos (4,8 %) y en 4 de los controles (6,5 %) sin que existiera un riesgo significativo de su asociación con el inicio tardío de la NE frente a la NE precoz (OR: 0,74; IC 95 %: 0,16-3,44).

La diarrea previa al inicio de la NE ha sido poco estudiada, pero es importante recordar que su presencia en el paciente crítico puede ser multifactorial (infecciosa, fármacos previos, enfermedades metabólicas previas o sobrecrecimiento bacteriano por deshidratación e hipovolemia)⁽¹⁹⁾ y en algunos casos se autolimita en la práctica clínica; de acuerdo con sus características macroscópicas y microscópicas, de ser necesario, la diarrea *per se* no debe ser contraindicación absoluta para iniciar la NE de forma progresiva e individualizada de acuerdo con la evolución clínica⁽⁷⁾ una vez que el paciente ha sido estabilizado. Para poder cumplir con esta meta se recomienda tener un enfoque estandarizado para el diagnóstico etiológico de la diarrea en el paciente crítico⁽²⁰⁾.

Como la diarrea puede retrasar el inicio de NE, consideramos importante recordar cuáles pueden ser las etiologías de esta patología en algunos estudios de su etiología en las UCI. Thibault y colaboradores⁽²⁷⁾ encontraron en una cohorte de 278 pacientes de una UCI medicoquirúrgica que la diarrea se desarrolló en el 14 % de ellos y, después de un análisis multivariado, los factores asociados con su presencia fueron el uso de antibióticos o antifúngicos y, en menor relevancia, la NE > 60 % de su requerimiento predicho. Tirlapur y colaboradores⁽²⁸⁾ estudiaron una cohorte de 3396 pacientes en una UCI general mixta en la que encontraron una prevalencia de 12,9 % de casos de diarrea, los mismos que tuvieron una infrecuente etiología infecciosa (9,2 % de las muestras procesadas). Heinonen y colaboradores⁽²⁹⁾ realizaron una auditoría retrospectiva de 100 historias clínicas de pacientes de UCI para obtener datos de la función intestinal de ellos y encontraron que las alteraciones de la motilidad gastrointestinal eran frecuentes, en las que la incidencia de diarrea fue del 37 % y el factor más frecuentemente asociado con ella fue el uso de antibióticos ($p = 0,047$) sin que la NE tuviera asociación significativa. Murali y colaboradores⁽³⁰⁾ estudiaron una cohorte de 3737 pacientes de una UCI

general mixta y hallaron una prevalencia de diarrea del 5,3 %, y la etiología infecciosa fue infrecuente (6,5 % de las muestras enviadas). En ninguno de los estudios antes mencionados se evaluó la relación entre la presencia de diarrea y el inicio de NE tardíamente, la infección como etiología de la diarrea fue poco frecuente en los estudios en los que se la buscó y, finalmente, la asociación de diarrea y NE fue poco frecuente.

En los pacientes críticos, la inestabilidad hemodinámica genera una respuesta vasoactiva que puede disminuir la perfusión de la piel, el tracto gastrointestinal y el riñón, con el fin de mantener la perfusión en otros órganos vitales⁽²¹⁾; así mismo, Ukleja⁽¹⁹⁾ mencionaba el potencial inhibitorio de la norepinefrina en las sustancias neurohumorales reguladoras del sistema nervioso entérico, lo cual podría generar intolerancia enteral cuando se use este medicamento en el paciente con inestabilidad hemodinámica.

Rupert y colaboradores⁽²⁴⁾ investigaron los factores asociados con el inicio tardío de la NE en pacientes adultos de una UCI en Nueva York a través de una cohorte retrospectiva durante 8 años, en la que se compararon 738 pacientes que iniciaron NE precoz frente a 196 pacientes que iniciaron NE tardía, y encontraron que el uso del vasopresor estuvo asociado con este retraso de forma significativa en el análisis multivariado ($p < 0,01$; OR ajustado: 1,78; IC 95 %: 1,22-2,59).

Wells⁽²¹⁾ realizó una revisión de la literatura basada en la evidencia sobre el efecto de los vasopresores en la perfusión intestinal y las complicaciones asociadas con el uso de vasopresor durante la NE; se concluyó que el efecto de los vasopresores sobre la perfusión gastrointestinal varió ampliamente entre los estudios revisados y esos estudios no presentaban evidencia definitiva de afectar negativamente el flujo sanguíneo gastrointestinal, y se evidenciaba poca asociación concluyente de isquemia mesentérica con uso de vasopresores y NE. Así mismo, ninguno de los estudios revisados abordaba el dilema de la seguridad de la NE durante el uso de vasopresores.

Merchan y colaboradores⁽³¹⁾ evaluaron retrospectivamente la tolerancia de la NE en 120 pacientes con choque séptico que requirieron vasopresor y VM, y encontraron que el 62 % de los pacientes toleró la NE. No se observó ningún caso de isquemia mesentérica y un análisis multivariado evidenció que la NE precoz fue bien tolerada en pacientes con norepinefrina en dosis de 0,14 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ o menos.

Reintam Blaser y colaboradores⁽⁷⁾ en la guía de práctica clínica de NE en paciente crítico recomiendan, de

forma condicional y basados en la opinión de expertos, iniciar la NE a dosis bajas una vez que el choque y la perfusión de órganos se haya alcanzado, aunque sea con vasopresor o inotrópico a dosis bajas (que no estaban establecidas).

Simões Covello y colaboradores⁽³²⁾ realizaron una revisión de la literatura con el objetivo de identificar evidencia clínica sobre una dosis de vasopresor segura para iniciar la NE en el paciente crítico; encontraron que no es posible establecer un punto de corte en la dosis de vasopresor para iniciar la NE y que los signos clínicos siguen siendo los parámetros más importantes en la evaluación de la tolerancia nutricional. En nuestro trabajo de investigación, el uso de vasopresor o inotrópicos no fue un factor asociado con una NE tardía (OR: 1,21; IC 95 %: 0,60-2,46).

El uso de VM con presión positiva a través del tubo endotraqueal en el paciente crítico puede asociarse con inestabilidad hemodinámica; además, la sedación, analgesia y relajantes musculares necesarios para conseguir la sincronía del paciente con la VM pueden generar gastroparesia e íleo, estas últimas condiciones pueden asociarse con regurgitación o vómito y la consiguiente broncoaspiración; todos estos factores pueden generar el retraso del inicio de la NE.

Canarie y colaboradores⁽¹⁵⁾ encontraron en un estudio retrospectivo de 444 pacientes de UCI pediátrica que el soporte respiratorio dentro de las 48 horas de ingreso estuvo asociado con la NE tardía ($p < 0,001$). Esta asociación no pudo ser confirmada por Rupert y colaboradores⁽²⁴⁾ en una UCI de pacientes adultos ($p = 0,72$). Nuestros resultados tampoco encontraron la asociación entre el uso de VM y la NE tardía (OR: 0,67; IC 95 %: 0,33-1,38).

Una potencial explicación para que los factores estudiados no hayan estado asociados con el inicio tardío de la NE puede ser el hecho de que el hospital cuenta con una unidad de soporte metabólico nutricional, más de la mitad de los médicos de la UCI han recibido cursos de acreditación en soporte nutricional y que la unidad cuente con una guía de práctica clínica de soporte nutricional en el paciente crítico desde 2014.

Nuestros resultados deberán ser corroborados con estudios prospectivos, con una mayor cantidad de pacientes, multicéntricos y que incluyan otras variables que permitan disminuir factores de confusión e identificar barreras asistenciales para continuar reduciendo el inicio de la NE tardía en las UCI.

Entre las limitaciones de nuestra investigación están las propias del diseño retrospectivo con respecto al

registro de datos en las historias clínicas, el pequeño tamaño de la muestra (que puede conllevar una disminución en la potencia estadística con error estadístico tipo II de nuestros resultados) y haberse realizado en un solo hospital, por lo cual nuestros resultados no pueden generalizarse a otras unidades.

CONCLUSIÓN

La presencia de diarrea, el uso de fármacos vasopresores o inotrópicos y la VM no fueron factores asociados con el inicio de la NE tardía, en comparación con los pacientes con NE precoz en la UCI del Hospital Víctor Lazarte Echegaray.

PUNTOS CLAVE

- El inicio del soporte nutricional en el paciente crítico debe ser precoz y una vez que el paciente se encuentre estabilizado.
- La NE tardía (después de las 48 horas del ingreso) está asociada con resultados clínicos adversos y mal pronóstico.
- El inicio tardío de la NE puede estar sujeta a factores propios del paciente (no modificables) o del tratamiento que recibe (potencialmente modificables).
- La diarrea, el uso de fármacos vasopresores o inotrópicos y el uso de VM no fueron factores asociados con el inicio tardío de la NE.
- El inicio de la NE precoz deberá ser individualizado y de forma progresiva en el paciente crítico de acuerdo con la evolución clínica.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Fuentes de financiamiento

Los autores declaran no haber recibido financiamiento para el presente estudio.

Declaración de autoría

S. Valencia y N. Sosa contribuyeron igualmente en la concepción, diseño de la investigación y adquisición de los datos. S. Valencia, N. Sosa y A. Arroyo-Sánchez contribuyeron igualmente en el análisis y la interpretación de los datos, y la redacción del manuscrito. Todos los autores del manuscrito acuerdan ser plenamente responsables de garantizar la integridad y precisión del trabajo, y leyeron y aprobaron el manuscrito final.

Referencias bibliográficas

1. Casaer MP, Van den Berghe G. Nutrition in the acute phase of critical illness. *N Engl J Med*. 2014;370(13):1227-36. doi: 10.1056/NEJMra1304623.
2. Alkhwaja S, Martin C, Butler RJ, Gwadry-Sridhar F. Post-pyloric versus gastric tube feeding for preventing pneumonia and improving nutritional outcomes in critically ill adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015;2015(8):CD008875. doi: 10.1002/14651858.CD008875.pub2.
3. Ala S, Pakravan N, Ahmadi M. Mortality Rate and Outcome among Patients Admitted to General Intensive Care Unit during "Morning-Hour" Compared with "Off-Hour". *Int J Clin*. 2012;3(3):171-77. doi: 10.4236/ijcm.2012.33035.
4. McClave SA, Martindale RG, Vanek VW, McCarthy M, Roberts P, Taylor B, et al. Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.). *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2009;33(3):277-316. doi: 10.1177/0148607109335234.
5. Singer P, Blaser AR, Berger MM, Alhazzani W, Calder PC, Casaer MP, Hiesmayr M, Mayer K, Montejo JC, Pichard C, Preiser JC, van Zanten ARH, Oczkowski S, Szczeklik W, Bischoff SC. 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.
6. Woo SH, Finch CK, Broyles JE, Wan J, Boswell R, Hurdle A. Early vs delayed enteral nutrition in critically ill medical patients. *Nutr Clin Pract*. 2010;25(2):205-11. doi: 10.1177/0884533610361605.
7. Reintam Blaser A, Starkopf J, Alhazzani W, Berger MM, Casaer MP, Deane AM, et al. Early enteral nutrition in critically ill patients: ESICM clinical practice guidelines. *Intensive Care Med*. 2017;43(3):380-398. doi: 10.1007/s00134-016-4665-0.
8. Fernández-Ortega JF, Herrero Meseguer JI, Martínez García P; Spanish Society of Intensive Care Medicine and Coronary Units-Spanish Society of Parenteral and Enteral Nutrition (SEMICYUC-SENPE). Recomendaciones para el soporte nutricional y metabólico especializado del paciente crítico. Actualización. Consenso SEMICYUC-SENPE: indicaciones, momento de inicio y vías de aporte. *Med Intensiva*. 2011;35 Suppl 1:7-11. doi: 10.1016/S0210-5691(11)70002-X.
9. Rubinsky MD, Clark AP. Early enteral nutrition in critically ill patients. *Dimens Crit Care Nurs*. 2012;31(5):267-74. doi: 10.1097/DCC.0b013e3182619944.
10. Doig GS, Heighes PT, Simpson F, Sweetman EA, Davies AR. Early enteral nutrition, provided within 24 h of injury or intensive care unit admission, significantly reduces mortality in critically ill patients: a meta-analysis of randomised controlled trials. *Intensive Care Med*. 2009;35(12):2018-27. doi: 10.1007/s00134-009-1664-4.
11. Li B, Liu HY, Guo SH, Sun P, Gong FM, Jia BQ. Impact of early postoperative enteral nutrition on clinical outcomes in patients with gastric cancer. *Genet Mol Res*. 2015;14(2):7136-41. doi: 10.4238/2015.June.29.7.
12. Lavrentieva A, Kontakiotis T, Bitzani M. Enteral nutrition intolerance in critically ill septic burn patients. *J Burn Care Res*. 2014;35(4):313-8. doi: 10.1097/BCR.0b013e3182a22403.
13. Liu H, Ling W, Shen ZY, Jin X, Cao H. Clinical application of immune-enhanced enteral nutrition in patients with advanced gastric cancer after total gastrectomy. *J Dig Dis*. 2012;13(8):401-6. doi: 10.1111/j.1751-2980.2012.00596.x.
14. Li JY, Yu T, Chen GC, Yuan YH, Zhong W, Zhao LN, et al. Enteral nutrition within 48 hours of admission improves clinical outcomes of acute pancreatitis by reducing complications: a meta-analysis. *PLoS One*. 2013;8(6):e64926. doi: 10.1371/journal.pone.0064926.
15. Canarie MF, Barry S, Carroll CL, Hassinger A, Kandil S, Li S, et al. Risk Factors for Delayed Enteral Nutrition in Critically Ill Children. *Pediatr Crit Care Med*. 2015;16(8):e283-9. doi: 10.1097/PCC.0000000000000527.
16. Sungur G, Sahin H, Tasci S. The effects of implementing a nutritional support algorithm in critically ill medical patients. *J Pak Med Assoc*. 2015;65(8):810-4.
17. Seron-Arbeloa C, Zamora-Elson M, Labarta-Monzon L, Mallor-Bonet T. Enteral nutrition in critical care. *J Clin Med Res*. 2013;5(1):1-11. doi: 10.4021/jocmr1210w.
18. Mancl EE, Muzevich KM. Tolerability and safety of enteral nutrition in critically ill patients receiving intravenous vasopressor therapy. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2013;37(5):641-51. doi: 10.1177/0148607112470460.
19. Ukleja A. Altered GI motility in critically ill patients: current understanding of pathophysiology, clinical impact, and diagnostic approach. *Nutr Clin Pract*. 2010;25(1):16-25. doi: 10.1177/0884533609357568.
20. Reintam Blaser A, Deane AM, Fruhwald S. Diarrhoea in the critically ill. *Curr Opin Crit Care*. 2015;21(2):142-53. doi: 10.1097/MCC.0000000000000188.
21. Wells DL. Provision of enteral nutrition during vasopressor therapy for hemodynamic instability: an evidence-based review. *Nutr Clin Pract*. 2012;27(4):521-6. doi: 10.1177/0884533612448480.
22. Rhodes A, Evans LE, Alhazzani W, Levy MM, Antonelli M, Ferrer R, et al. Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Sepsis and Septic Shock: 2016. *Intensive Care Med*. 2017;43(3):304-377. doi: 10.1007/s00134-017-4683-6.
23. McClave SA, Taylor BE, Martindale RG, Warren MM, Johnson DR, Braunschweig C, et al. Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient: Society of 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.

24. Rupert AA, Seres DS, Li J, Faye AS, Jin Z, Freedberg DE. Factors associated with delayed enteral nutrition in the intensive care unit: a propensity score-matched retrospective cohort study. *Am J Clin Nutr.* 2021;114(1):295-302. doi: 10.1093/ajcn/nqab023.
25. Bone RC, Balk RA, Cerra FB, Dellinger RP, Fein AM, Knaus WA, et al. Definitions for sepsis and organ failure and guidelines for the use of innovative therapies in sepsis. The ACCP/SCCM Consensus Conference Committee. American College of Chest Physicians/Society of Critical Care Medicine. *Chest.* 1992;101(6):1644-55. doi: 10.1378/chest.101.6.1644.
26. Reintam Blaser A, Malbrain ML, Starkopf J, Fruhwald S, Jakob SM, De Waele J, et al. Gastrointestinal function in intensive care patients: terminology, definitions and management. Recommendations of the ESICM Working Group on Abdominal Problems. *Intensive Care Med.* 2012;38(3):384-94. doi: 10.1007/s00134-011-2459-y.
27. Thibault R, Graf S, Clerc A, Delieuvain N, Heidegger CP, Pichard C. Diarrhoea in the ICU: respective contribution of feeding and antibiotics. *Crit Care.* 2013;17(4):R153. doi: 10.1186/cc12832.
28. Tirlapur N, Puthuchery ZA, Cooper JA, Sanders J, Coen PG, Moonesinghe SR, et al. Diarrhoea in the critically ill is common, associated with poor outcome, and rarely due to *Clostridium difficile*. *Sci Rep.* 2016;6:24691. doi: 10.1038/srep24691.
29. Heinonen T, Ferrie S, Ferguson C. Gut function in the intensive care unit - What is 'normal'? *Aust Crit Care.* 2020;33(2):151-154. doi: 10.1016/j.aucc.2018.12.007.
30. Murali M, Ly C, Tirlapur N, Montgomery HE, Cooper JA, Wilson AP. Diarrhoea in critical care is rarely infective in origin, associated with increased length of stay and higher mortality. *J Intensive Care Soc.* 2020;21(1):72-78. doi: 10.1177/1751143719843423.
31. Merchan C, Altshuler D, Aberle C, Papadopoulos J, Schwartz D. Tolerability of Enteral Nutrition in Mechanically Ventilated Patients With Septic Shock Who Require Vasopressors. *J Intensive Care Med.* 2017;32(9):540-546. doi: 10.1177/0885066616656799.
32. Simões Covello LH, Gava-Brandolis MG, Castro MG, Dos Santos Netos MF, Manzanares W, Toledo DO. Vasopressors and Nutrition Therapy: Safe Dose for the Outset of Enteral Nutrition? *Crit Care Res Pract.* 2020;2020:1095693. doi: 10.1155/2020/1095693.