

Inicio de nutrición enteral luego de una gastrostomía endoscópica, ¿es necesario esperar?

Start of enteral nutrition after an endoscopic gastrostomy, is it necessary to wait?

William Otero-Regino^{1,2,3} , Hernando Marulanda-Fernández^{1,3,4} ,
Gilberto Jaramillo-Trujillo^{1,5} , Lina Otero-Parra^{1,3} , Julián Parga-Bermúdez^{1,4,6} ,
Felipe Vera-Polanía^{7,7} , Juan Antonio Trejos-Naranjo⁷ , Elder Otero Ramos^{3,8} 

¹ Gastroenterólogo, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá D.C., Colombia.

² Profesor titular de Medicina, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá D.C., Colombia.

³ Gastroenterólogo, Centro de Gastroenterología y Endoscopia. Bogotá D.C., Colombia.

⁴ Gastroenterólogo, Subred integrada de servicios de salud Centro Oriente y Suroccidente E.S.E. Bogotá D.C., Colombia.

⁵ Coordinador de la unidad de gastroenterología, Hospital San Rafael de Facatativá. Facatativá, Cundinamarca, Colombia.

⁶ Coordinador de la unidad de gastroenterología, Hospital el Tunal. Bogotá D.C., Colombia.

⁷ Fellow de Gastroenterología Universidad Nacional de Colombia, Hospital Universitario Nacional de Colombia. Bogotá D.C., Colombia.

⁸ Coordinador de la unidad de gastroenterología, Hospital Central de la Policía. Bogotá D.C., Colombia.

Recibido: 07/06/2023 - Aprobado: 30/08/2023

RESUMEN

Tradicionalmente, el inicio de nutrición enteral, luego de una gastrostomía endoscópica percutánea (GEP) se realiza entre 12 a 24 horas. Diferentes investigaciones sugieren que iniciarla más temprano podría ser una opción segura. El objetivo es determinar si el inicio de nutrición enteral a las 4 horas después de realizar GEP es una conducta segura en cuanto al riesgo de intolerancia, complicaciones o muerte, comparado con iniciarla a las 12 horas. Realizamos un estudio prospectivo, aleatorizado, multicéntrico en instituciones de tercer y cuarto nivel de Bogotá y Cundinamarca, entre junio de 2020 y mayo de 2022, se incluyeron 117 pacientes que fueron aleatorizados en 2 grupos, el grupo A de inicio temprano de nutrición (4 horas), y el grupo B de inicio estándar (12 horas). El mecanismo más frecuente de disfagia fue la enfermedad cerebrovascular (43%), seguido por complicaciones de infección por COVID-19 (26%). No hubo diferencias estadísticamente significativas entre los grupos evaluados respecto al porcentaje de intolerancia a la nutrición, RR = 0,93 (IC 0,30-2,90), tampoco hubo diferencias en términos de complicaciones posoperatorias, (RR) = 0,34 (IC 0,09-1,16), y no se encontraron diferencias en la mortalidad entre los grupos evaluados, (RR) = 1,12 (IC 0,59 – 2,15). En conclusión, el inicio de nutrición a través de la gastrostomía de forma temprana, 4 horas después de la realización de la GEP es una conducta segura que no se relaciona con una mayor intolerancia a la nutrición, complicaciones o muerte, en comparación con un inicio más tardío.

Palabras clave: Nutrición Enteral; Gastrostomía; Endoscopia; Trastornos de la Deglución (fuente: DeCS-Bireme).

ABSTRACT

Traditionally, the initiation of enteral nutrition after a percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG) is performed between 12 and 24 hours. Different research suggests that early initiation might be a safe option. Our aim was to determine whether starting enteral nutrition 4 hours after performing PEG is a safe practice in terms of risk of intolerance, complications, or death, compared to starting it at 12 hours. We carried out a prospective, randomized, multicenter study in third and fourth level institutions in Bogotá and Cundinamarca, between June 2020 and May 2022, 117 patients were included who were randomized into 2 groups, group A with early nutrition initiation (4 hours), and standard group B (12 hours). The most frequent mechanism of dysphagia was cerebrovascular disease (43%), followed by complications of COVID19 infection (26%). There were no statistically significant differences between the groups evaluated regarding the percentage of intolerance to nutrition, RR = 0.93 (CI 0.30-2.90), there were also no differences in terms of postoperative complications, (RR) = 0.34 (CI 0.09-1.16), and no differences were found in mortality between the evaluated groups, (RR) = 1.12 (CI 0.59-2.15). In conclusion, early initiation of nutrition through the gastrostomy, 4 hours after performing the PEG, is a safe behavior that is not related to greater intolerance to nutrition, complications, or death, compared to later initiation.

Keywords: Enteral Nutrition; Gastrostomy; Endoscopy; Deglutition Disorders (source: MeSH NLM).

INTRODUCCIÓN

El uso de la gastrostomía endoscópica percutánea (GEP), ha aumentado de forma exponencial en las últimas dos décadas, después de más de 40 años de su descripción

inicial ⁽¹⁾, debido a su sencillez y seguridad ⁽²⁾. La Sociedad Europea de Endoscopia Gastrointestinal, recomienda la GEP en los pacientes que requieren un soporte enteral por más de 4 semanas, debido a patologías que impiden la ingesta oral, tales como entidades neurológicas que causan disfagia

Citar como: Otero-Regino W, Marulanda-Fernández H, Jaramillo-Trujillo G, Otero-Parra L, Parga-Bermúdez J, Vera-Polanía F, et al. Inicio de nutrición enteral luego de una gastrostomía endoscópica, ¿es necesario esperar?. Rev Gastroenterol Peru. 2023;43(3):199-206. doi: 10.47892/rgp.2023.433.1552

orofaríngea, incluyendo demencias en etapas tempranas, tumores obstructivos de la orofaringe, de cabeza y cuello, cáncer de esófago, estenosis esofágicas benignas y otras condiciones agudas o crónicas que generan catabolismo intenso, en los cuales la ingesta oral es insuficiente⁽³⁾. No obstante ser un procedimiento seguro, puede haber complicaciones con una tasa de incidencia variable⁽⁴⁾, aunque las complicaciones graves son poco frecuentes⁽⁵⁾. Las complicaciones menores ocurren hasta en el 10 % de los casos⁽⁶⁾ y la mortalidad relacionada con el procedimiento es inferior al 1%⁽⁷⁾. Entre las complicaciones mayores se encuentran la fascitis necrotizante; perforación intestinal, gástrica o esofágica; peritonitis; sangrado o desarrollo de fístulas⁽⁸⁾. El grupo de pacientes con indicaciones reales y que se benefician de este procedimiento es cada vez más selecto^(3,9). El inicio del soporte nutricional enteral, luego de la realización de una gastrostomía endoscópica percutánea (GEP), tradicionalmente se ha diferido entre 12 a 24 horas⁽¹⁰⁾. Los resultados de diferentes investigaciones sugieren que una administración de alimentos más temprana podría ser una opción⁽¹¹⁾. Sin embargo, el retraso en el inicio de la alimentación después de la colocación de PEG continúa practicándose ampliamente⁽¹²⁾. El inicio de la alimentación no se debe retrasar, ya que sus beneficios han sido demostrados de forma consistente; es considerada la primera vía de alimentación para los pacientes críticos, se asocia con un menor riesgo de infecciones nosocomiales, mortalidad en la unidad de cuidados intensivos (UCI), estancia, mortalidad hospitalaria, y la duración de la ventilación mecánica⁽¹³⁾. Un beneficio secundario sería la evidente reducción de la necesidad de nutrición parenteral y de los costos añadidos⁽¹⁴⁾. Hasta donde investigamos, no existen investigaciones prospectivas en Colombia ni en Latinoamérica que hayan estudiado cuál es el momento ideal para empezar a utilizar la gastrostomía, y esta brecha en el conocimiento ha generado mitos y recomendaciones, que se basan fundamentalmente en opiniones de expertos y narraciones de tradición oral. Todo lo anterior nos motivó a realizar en Colombia esta investigación prospectiva, para determinar la seguridad de la administración temprana de la alimentación a través de la GEP.

MATERIALES Y MÉTODOS

Este es un estudio prospectivo, aleatorizado, multicéntrico, realizado en instituciones de tercer y cuarto nivel de Bogotá y Cundinamarca, a partir de junio de 2020 a mayo de 2022. Antes de programar la GEP, todos los pacientes fueron valorados por el servicio de gastroenterología y fonaudiología. Durante estas evaluaciones se verificó que cumplieran con los criterios para su realización y que no existieran contraindicaciones. Pre-procedimiento, todos tenían cuadro hemático y pruebas de coagulación. Se contraindicaba el procedimiento si el conteo de plaquetas era inferior a 50 000 por mm³ o el INR (*International Normalized Ratio*) >1,5 o el tiempo parcial de tromboplastina > de 50 segundos; signos de sepsis, peritonitis, carcinomatosis peritoneal o gastrectomía⁽¹⁵⁾. También se contraindicaba el procedimiento si había inestabilidad hemodinámica o respiratoria⁽¹⁶⁾. Los familiares de los pacientes firmaron el consentimiento informado para la ejecución del procedimiento y la participación en el presente estudio. Después del procedimiento, en la sala de recuperación los pacientes fueron aleatorizados mediante una aplicación móvil generadora de números aleatorios o RNG por una enfermera capacitada. La calculadora utiliza una serie de algoritmos matemáticos para generar los números al azar. Para este modelo se escogió como número mínimo el uno⁽¹⁾, número máximo el diez⁽¹⁰⁾, el resultado era restringido a una respuesta. De tal forma que si el número obtenido era impar se asignaba al grupo A y si el resultado era un número par se asignaba al grupo B. En el grupo A (impar), la nutrición se inició a las 4 horas y en el Grupo B (par) a las 12 horas. Para la ejecución del procedimiento, todos los pacientes debían tener un ayuno de mínimo 8 horas. A todos se les administró profilaxis antibiótica con cefalosporina de primera generación (cefazolina 1 gramo IV) media hora antes del procedimiento; de acuerdo con la evidencia publicada al respecto⁽¹⁷⁾ y cuando el paciente estaba anticoagulado, se omitió la última dosis de anticoagulantes⁽¹⁵⁾. La gastrostomía se realizó por la "técnica de tracción"⁽¹⁸⁾, según la técnica original descrita por Gauderer⁽¹⁾, con



Figura 1. Técnica de gastrostomía endoscópica percutánea.



Figura 2. Evaluación del residuo gástrico mediante aspiración con jeringa.



Figura 3. Evaluación del residuo gástrico por gravedad, conectando la sonda a un reservorio.

la participación de dos operadores: uno manejaba el endoscopio y el otro el sitio percutáneo del procedimiento, con el paciente en decúbito supino (Figura 1). Éste realiza la limpieza y asepsia de la pared abdominal y la cubre con campos estériles. El primer operador introduce el endoscopio en la forma usual y distiende el estómago para lograr el contacto de la pared anterior del estómago, con la pared abdominal⁽¹⁸⁾. Entre ambos, identifican el sitio de transluminación e indentación mediante el dedo aplicado externamente. Para facilitar la transluminación, la sala de endoscopia debía estar oscura (con la luz apagada). Todos los procedimientos se realizaron bajo sedación, administrada por un anestesiólogo, utilizando propofol y remifentanil, en dosis variables, dependiendo de su criterio. Tres horas después del procedimiento, todos los pacientes fueron valorados. En ausencia de complicaciones inmediatas, se indicó al servicio tratante el inicio de la nutrición según el grupo asignado. A todos los pacientes, se les registró el perímetro abdominal, y se consideró como distensión abdominal una variación de 2 cm, luego del inicio de la nutrición. Se realizaron dos métodos clínicos para estimar el volumen gástrico residual (VGR); uno fue mediante la aspiración del contenido gástrico con jeringa, y el segundo conectando la sonda de gastrostomía a un reservorio y drenando por gravedad⁽¹⁹⁾ (Figuras 2 y 3); antes se verificaba que el tope externo estuviera en la distancia registrada durante el procedimiento, para de esta forma evitar una subestimación por migración del extremo distal al duodeno. Se consideró un residuo alto cuando el drenaje obtenido era mayor o igual a 500 ml⁽²⁰⁾. El protocolo y el consentimiento informado fueron aprobados por el Comité de Ética.

Análisis estadístico

Asumiendo la probabilidad de un evento en el grupo de control de 0,6 y la probabilidad de un evento en el grupo

experimental de 0,85, poder estadístico de 0,8, coeficiente alfa de 0,05, el tamaño requerido de cada grupo se estimó en 50 con la prueba Chi-cuadrado. Se realizaron análisis descriptivos de las características demográficas, intolerancia, complicaciones, mortalidad asociada a la gastrostomía endoscópica de los dos grupos de pacientes según inicio de nutrición (4 horas y 12 horas), mortalidad según indicación de la gastrostomía endoscópica de los dos grupos. Las variables cualitativas se presentan en frecuencias absolutas y relativas y las cuantitativas mediante valores mínimos y máximos, medianas y rangos intercuartílicos. Se realizaron análisis bivariados de los desenlaces según el inicio de la nutrición enteral y para ver las diferencias entre los grupos se calcularon Chi² y Test exacto de Fisher, determinándolas como estadísticamente significativas aquellas con valores de p inferiores a 0,05. Se calcularon razones de riesgo con intervalos de confianza al 95% entre los dos grupos de pacientes de estudio.

Consideraciones éticas

El presente estudio se realizó de conformidad con los principios establecidos por la Asociación Médica Mundial en la Declaración de Helsinki (2013) y cumpliendo la normatividad nacional estipulada en la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia sobre la Investigación en Salud.

RESULTADOS

Durante el período del estudio, junio de 2020 a mayo de 2022, se realizaron 117 gastrostomías, asignando de manera aleatoria 55 pacientes en el grupo A y 62 pacientes al grupo B, figura 4. El 58% de los pacientes fueron hombres. La mediana de edad fue de 67 con rango intercuartílico (RIC: 27) años en el grupo A y de 61 (RIC: 27) años en el grupo B. La indicación más común para la colocación de la

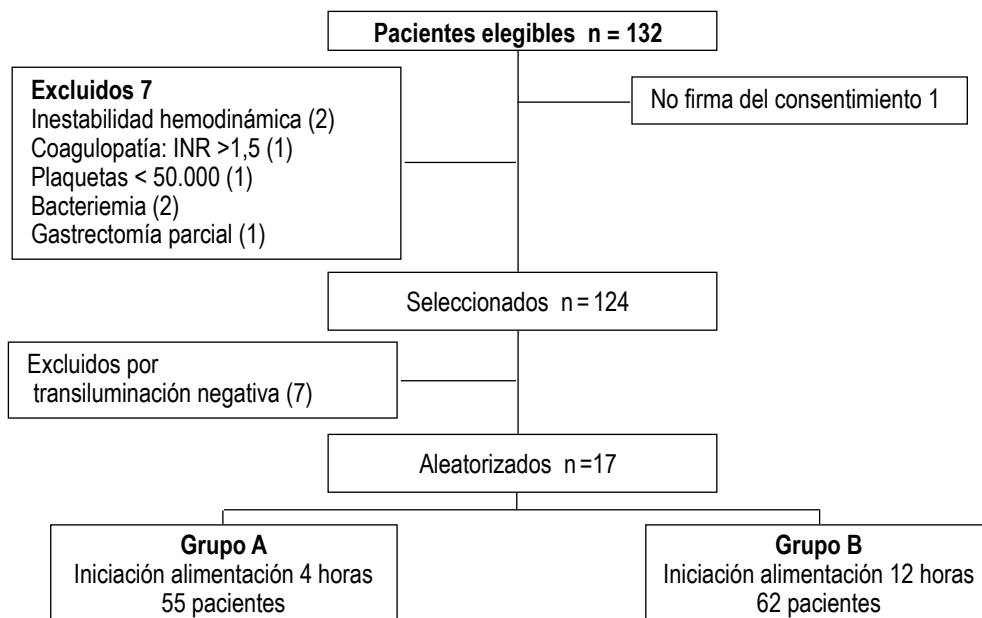


Figura 4. Pacientes incluidos en el estudio.

GEP fue el soporte nutricional a largo plazo. La enfermedad más frecuente de alteración de la función deglutoria fue la enfermedad cerebrovascular (43%), seguido por complicaciones de neumonía viral, COVID-19 (26%) y el trauma craneoencefálico (16%). Las características generales de los grupos evaluados se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1. Características demográficas y clínicas según inicio de nutrición.

Variables	Inicio nutrición 4 horas (n= 55)	Inicio nutrición 12 horas (n =62)
Edad	(min. 18 - máx. 93) Mediana 67 (RIC 27)	(min. 18 - máx. 93) Mediana 61 (RIC 28)
Sexo		
Mujer	28 (50,91)	21 (33,87)
Hombre	27 (49,09)	41 (66,13)
Indicación		
Ataque cerebro-vascular	25 (45,44)	25 (40,33)
Cuadriparesia espástica	1 (1,82)	1 (1,61)
Demencia	2 (3,64)	0 (0,0)
Encefalopatía hipóxico-isquémica	1 (1,82)	4 (6,46)
Enfermedad de Alzheimer	1 (1,82)	1 (1,61)
Enfermedad de Parkinson	2 (3,64)	0 (0,0)
Estatus epiléptico	1 (1,82)	1 (1,61)
Intoxicación exógena	0 (0,0)	1 (1,61)
Neumonía	13 (23,63)	13 (20,98)
Neuralgia del trigémino	0 (0,0)	1 (1,61)
Neuroinfección	1 (1,82)	1 (1,61)
Parálisis cerebral	1 (1,82)	0 (0,0)
Síndrome de Guillain Barré	0 (0,0)	1 (1,61)
Trauma craneo encefálico	7 (12,73)	12 (19,35)
Tumor Sistema nervioso central	0 (0,0)	1 (1,61)

No hubo diferencias estadísticamente significativas entre los grupos evaluados respecto al porcentaje de intolerancia a la nutrición, riesgo relativo RR intolerancia nutrición = 0,93 (IC 0,30-2,90). Un total de 11 pacientes (9%), desarrollaron algún tipo de intolerancia, 4 pacientes (3%) desarrollaron un alto residuo gástrico (mayor a 500 ml), 2 pacientes diarrea (1,7%), 2 pacientes distensión abdominal (1,7%), 1 paciente vómito (0,85%), 1 paciente dolor abdominal (0,85%). No hubo diferencias en la mortalidad entre los grupos evaluados (Tabla 2), (RR) muerte = 1,12 (IC 0,59-2,15). Las características comparativas de los grupos se muestran en la Tabla 2.

Globalmente, no hubo diferencias entre los grupos con respecto a complicaciones posoperatorias, (RR) complicaciones = 0,34 (IC 0,09 – 1,16). Hubo complicaciones en 13 pacientes, la mayoría de ellas leves (6%), la migración o retiro inadvertido de la sonda fue la más frecuente

Tabla 2. Desenlaces según el inicio de nutrición enteral.

Variables	Inicio nutrición 4 horas (n= 55)	Inicio nutrición 12 horas (n =62)	p valor
Intolerancia nutrición			
Si	5 (9,09)	6 (9,68)	0,914*
No	50 (90,91)	56 (90,32)	
Complicaciones			
Si	3 (5,45)	10 (16,13)	0,082**
No	52 (94,55)	52 (83,87)	
Muerte			
Si	14 (25,45)	14 (22,58)	0,716*
No	41 (74,55)	48 (77,42)	

* Test chi2

** Prueba exacta de Fisher

Tabla 3. Complicaciones asociadas a la gastrostomía endoscópica.

Variables	Inicio nutrición 4 horas (n=55)	Inicio nutrición 12 horas (n=62)
Complicación		
Si	3 (5,45)	10 (16,13)
No	52 (94,55)	52 (83,87)
Clasificación complicación		
Leve	3 (100)	4 (40,00)
Moderada	0 (0)	3 (30,00)
Grave	0 (0)	3 (30,00)
Tipo complicación	n=3	n=10
Buried Bumper	0 (0)	2 (20)
Fístula colónica	0 (0)	1 (10)
Infección periestomal	1 (33,33)	2 (20)
Migración	2 (66,67)	2 (20)
Sangrado digestivo	0 (0)	3 (30)
Días complicación	(min 5 – máx. 10) Mediana 6 (RIC 5)	(min 2 – máx. 15) Mediana 5,5 (RIC 6)

(3,4%), el sangrado se presentó en 3 pacientes (2%), se documentó infección periestomal que requirió manejo antibiótico complementario en el 2% de los pacientes, ninguno requirió el retiro de la gastrostomía. Hubo 2 casos de síndrome de "buried bumper" (1,7%) que se lograron resolver vía endoscópica. Se presentó una complicación grave, en un paciente que desarrollo una fistula col-cutánea por lesión intestinal no advertida durante el procedimiento endoscópico. Estas complicaciones se muestran en la Tabla 3.

Hubo 28 muertes, que corresponden al 24% de los pacientes intervenidos, todas ellas relacionadas con descompensación de las patologías de base, y ninguna relacionada con GEP. La mediana de días al fallecimiento fue de 7 (RIC:7) en el grupo A y de 13 (RIC:14) en el

grupo B. Estudios recientes han cuestionado el uso de gastrostomía endoscópica en pacientes con enfermedad cerebrovascular y demencia avanzada; decidimos realizar un análisis de mortalidad según la indicación que motivo su implementación (Tabla 4). Observamos en nuestra cohorte que los pacientes con enfermedad cerebrovascular representaron el mayor porcentaje de muertes (9,4%) seguidos por los pacientes con COVID-19 un 6,8% de las muertes. Estos desenlaces, se muestran en la Tabla 4.

DISCUSIÓN

En Colombia y en Latinoamérica, no existe consenso sobre cuál es el momento ideal para el inicio de la nutrición luego de realizar la GEP. La mayoría de las recomendaciones

Tabla 4. Mortalidad según indicación de la gastrostomía endoscópica.

Variables	Inicio nutrición 4 horas (n=14)	Inicio nutrición 12 horas (n=14)
Ataque cerebro-vascular	7 (50)	4 (28,57)
Cuadriparesia espástica	0	0
Demencia	1 (7,14)	0
Encefalopatía hipoxico-isquémica	0	2 (14,29)
Enfermedad de Alzheimer	1 (7,14)	0
Enfermedad de Parkinson	0	0
Estatus epiléptico	0	0
Intoxicación exógena	0	0
Neumonía	4 (28,58)	4 (28,57)
Neuralgia del trigémino	0	0
Neuroinfección	0	1 (7,14)
Parálisis cerebral	0	0
Síndrome de Guillain Barré	0	0
Trauma craneo encefálico	1 (7,14)	3 (21,43)
Tumor Sistema nervioso central	0	0

actuales son obsoletas y continúan siendo una adaptación de las recomendaciones de pacientes con gastrostomías quirúrgicas⁽²¹⁾. Los estudios y metaanálisis publicados al respecto incluyen pacientes cuya antropometría difiere totalmente de la población latinoamericana⁽²²⁾, por ejemplo, la talla de un colombiano promedio es de 1,71 m, 8 cm. menos que un estadounidense y 10 cm. si se compara con un alemán⁽²³⁾; se infiere que los resultados de estas importantes investigaciones no son extrapolables a nuestra población. En Colombia no existen protocolos basados en resultados de investigaciones, sino múltiples formas de abordar el inicio de la nutrición después de una GEP. Todas esas conductas, difieren en la forma y el momento para alimentar a los pacientes, pero en general oscilan entre 12 y 24 horas después de la colocación de la GEP, siendo más frecuentemente recomendado que sea después de 24 horas. Adicionalmente, encontramos que dentro de algunas instituciones no existe concordancia al respecto, entre el servicio de gastroenterología, la unidad de cuidado intensivo o los especialistas de hospitalización general.

El presente estudio, aleatorizado multicéntrico y prospectivo, es el primero que se hace en Colombia y en Latinoamérica para determinar la seguridad de la alimentación temprana a través de GEP. Con más de 100 pacientes hospitalizados incluidos y asignados aleatoriamente a dos grupos con características basales similares, con respecto a la edad e indicaciones del procedimiento, se encontró que la iniciación de la nutrición a las 4 horas después de realizar el procedimiento es una conducta segura sin diferencias significativas con la alimentación a las 12 horas. Estos resultados son similares a otro estudio prospectivo y aleatorizado que comparó la iniciación de la nutrición a las 4 y 24 horas⁽²⁴⁾. A diferencia de este estudio, nuestra comparación fue entre 4 y 12 horas, con el fin de acortar aún más el intervalo y determinar diferencias en ese lapso más estrecho. Recientemente Wesley *et al.*, publicaron un estudio retrospectivo con 295 pacientes en el que compararon el inicio de nutrición en tres grupos (12 vs 24 vs 48 horas) concluyendo que la alimentación por sonda de forma temprana (12 horas) después de la colocación de PEG es segura comparada con la alimentación más tardía⁽²⁵⁾. Nuestro estudio, en contraste con ese estudio internacional, fue prospectivo y aleatorizado y utilizó 4 horas como límite inferior para iniciar la alimentación con la GEP.

En un reciente meta análisis⁽²⁶⁾ en el cual se evaluaron más de 700 publicaciones y finalmente sólo incluyó cinco estudios aleatorizados, tres de Estados Unidos y dos de Alemania, que juntos sumaron 355 pacientes y cada estudio con un tamaño de muestra inferior a 85 pacientes y con un puntaje de Jadad de 2, es decir estudios de mala calidad⁽²⁷⁾, con lo cual se puede magnificar el beneficio de la intervención, concluyó que la alimentación por la GEP a las tres horas es igualmente segura que la administrada después de 24 horas. Comparado con esos estudios internacionales, nuestro trabajo tiene un mayor tamaño muestral y comparó 4 versus 12 horas. En el presente estudio, la causa más común para la GEP fue la alteración de la deglución secundaria a enfermedad cerebrovascular

(45%), a diferencia de otro estudio colombiano en el cual la principal indicación fueron las enfermedades neurológicas degenerativas para realizar la PEG⁽²⁸⁾.

En el presente estudio la segunda causa más frecuente para indicar la GEP fueron complicaciones por COVID-19, lo cual se explica porque esta investigación se realizó durante esa pandemia. Después de iniciar el soporte nutricional no se encontró una mayor intolerancia al iniciar de forma temprana, RR= 0,93 (IC 0,30-2,90), presentándose en bajo porcentaje distensión abdominal, un residuo gástrico alto cuantificado clínicamente por aspiración con jeringa o drenaje, dolor, vómito, o diarrea en los dos grupos. Para el caso de complicaciones, se distribuyeron en igual porcentaje, (RR) = 0,34 (IC 0,09-1,16), la mayoría fueron leves, siendo más frecuente la migración o retiro inadvertido de la sonda, por lo cual de manera inmediata se iniciaron talleres de educación a los cuidadores, enfermeras y familiares con respecto al manejo y cuidados de la sonda. Un paciente tuvo fistula colo-cutánea, la cual es una complicación infrecuente pero descrita en la literatura⁽²⁹⁾, la cual se produce por la introducción inadvertida del trocar en el colon interpuesto entre la pared abdominal y la cara anterior del estómago. Esta complicación fue una sorpresa ya que durante la ejecución de la GEP se siguió estrictamente la técnica descrita^(1,18,28). Esta complicación puede pasar desapercibida y se debe sospechar como en nuestro caso, por la aparición de diarrea al administrar la nutrición o cuando hay salida de materia fecal por la sonda⁽³⁰⁾. No obstante el correcto seguimiento de la técnica, se debe insistir en cada detalle durante la ejecución de la GEP y contar con una adecuada transiluminación de la pared abdominal durante su realización y favorecer la evaluación de un "trayecto seguro" mediante la succión continua durante la punción y si el vacío se pierde antes de la salida de la aguja a la cavidad gástrica, esto supone la interposición de una víscera⁽³¹⁾. En este caso se realizó un tratamiento conservador, retirando la sonda para conseguir el cierre del trayecto fistuloso. En nuestra investigación, la alimentación no se asoció a mayor riesgo de muerte durante los primeros 30 días, (RR) muerte = 1,12 (IC 0,59 – 2,15).

Hubo 28 fallecimientos distribuidos de forma similar en ambos grupos de investigación y todos relacionados con la evolución de sus enfermedades previas. Coincidimos con múltiples investigaciones internacionales en que la enfermedad cerebrovascular representó el mayor porcentaje de muertes (9,4%) incluso superando a los pacientes con COVID-19 grave, que supondría un pronóstico clínico más ominoso⁽³²⁾. Esa mayor mortalidad en pacientes con enfermedad cerebrovascular sugiere que en ese grupo de pacientes se debe evaluar cuidadosamente de manera individual, la indicación y el pronóstico de cada paciente. Recientemente un estudio inglés, con una cohorte de pacientes de 2007 a 2018 con enfermedad cerebrovascular, encontró que la GEP se asoció con una reducción de la sobrevida⁽³³⁾. Este estudio tiene algunas fortalezas que incluye un adecuado tamaño de muestra, siendo uno de los pocos estudios prospectivos y aleatorizados publicado hasta el momento. Consideramos que sus resultados

pueden tener impacto en la práctica diaria y modificar la iniciación de la alimentación a través de GEP. También tiene limitaciones, no estimamos el efecto de las comorbilidades en cada uno de los pacientes, y medicamentos que pueden haber predisuesto un trastorno del vaciamiento gástrico.

En conclusión, en el presente trabajo se encontró que la alimentación por la GEP a las cuatro horas es segura y no tiene diferencias en cuanto a complicaciones comparada con la administración a las 12 horas. Por lo anterior consideramos que, con base en esos resultados, la nutrición se debería iniciar tempranamente evitando gastos innecesarios por hospitalización y el paciente posprocedimiento podría permanecer no más de 4 horas, haciendo de la GEP un procedimiento ambulatorio. Como este trabajo solo incluyó pacientes a quienes se les hizo una GEP, sus resultados no se pueden extrapolar a pacientes sometidos otro tipo de gastrostomías.

Agradecimientos: Agradecemos inmensamente al grupo administrativo, médicos y enfermeros que acompañaron esta investigación y permitieron una mejor versión de esta.

Financiación: Fue asumida por los investigadores, las instituciones participantes y las respectivas EPS que costean los gastos de cada paciente derivados de sus respectivas intervenciones diagnósticas y terapéuticas.

Contribuciones: Los doctores W Otero Regino; H Marulanda Fernández; G Jaramillo Trujillo; L Otero Parra; J Parga Bermúdez; F Vera-Polanía; J A Tejos Naranjo y E Otero Ramos participaron en la concepción y el diseño del estudio, la adquisición de datos, y la interpretación de los resultados, así como también en la creación del borrador del artículo, la revisión crítica del contenido intelectual y la aprobación definitiva de la versión que se presenta.

Conflictos de interés: Los autores declaran no tener conflictos de interés.

REFERENCIAS

- Gauderer MW, Ponsky JL, Izant RJ Jr. Gastrostomy without laparotomy: a percutaneous endoscopic technique. *J Pediatr Surg.* 1980;15:872-875.
- John BK, Bullock M, Brenner L, McGaw C, Scolapio JS. Nutrition in the elderly. Frequently asked questions. *Am J Gastroenterol.* 2013;108(8):1252-66; quiz 1267.
- Arvanitakis M, Gkolfakis P, Despott EJ, Ballarin A, Beyna T, Boeykens K, Elbe P, Gisbertz I, Hoyois A, Mosteanu O, Sanders DS, Schmidt PT, Schneider SM, van Hooft JE. Endoscopic management of enteral tubes in adult patients - Part 1: Definitions and indications. European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline. *Endoscopy.* 2021;53:81-92.
- Boeykens K, Duysburgh I, Verlinden W. Prevention and management of minor complications in percutaneous endoscopic gastrostomy. *BMJ Open Gastroenterol.* 2022;9(1):e000975. doi: 10.1136/bmjgast-2022-000975.
- Razavi F, Gross S, Katz S. Endoscopy in the elderly: risks, benefits, and yield of common endoscopic procedures. *Clin Geriatr Med.* 2014;30(1):133-47.
- Belda O, Serrano P, Bozada JM, Fraile J, Garrido M, Guerrero R, Fenoy JL, García-Luna PP. La gastrostomía endoscópica percutánea. Realidad en la práctica nutricional clínica intra y extrahospitalaria. *Rev Clin Esp.* 2005;205(10):472-7.
- Sampson EL, Candy B, Jones L. Enteral tube feeding for older people with advanced dementia. *Cochrane Database Syst Rev.* 2009;2009(2):CD007209. doi: 10.1002/14651858.
- Chicharro L, Puiggrós C, Cots I, Pérez-Portabella C, Planas M. Complicaciones inmediatas de la gastrostomía percutánea de alimentación: 10 años de experiencia. *Nutr Hosp.* 2009;24(1):73-6.
- Peñaloza A, Suárez J, Blanco L, Peñaloza A. Gastrostomía endoscópica percutánea: ¿Es éticamente aceptable? *Rev Col Gastroenterol.* 2013;28(2):150-60.
- Bechtold ML, Matteson ML, Choudhary A, Puli SR, Jiang PP, Roy PK. Early versus delayed feeding after placement of a percutaneous endoscopic gastrostomy: a meta-analysis. *Am J Gastroenterol.* 2008;103:2919-24.
- Chumley DL, Batch WJ, Hoberman LJ, et al. Same day PEG feeding, is it safe? Results of randomized prospective study. *Am J Gastroenterol.* 1993;88:1589
- Wiernicka A, Matuszczyk M, Szlagatys-Sidorkiewicz A, Toporowska-Kowalska E, Popińska K, Chlebowczyk-Grzybowska U, Hapyn E, Kierkuś J, Wiernicka A, et al. The protocol for a randomised-controlled trial of the evaluation of the tolerance and safety of early enteral nutrition in children after percutaneous endoscopic gastrostomy placement. *BMC Pediatr.* 2016;16(1):163. doi: 10.1186/s12887-016-0705-8.
- McClave S.A., Taylor B.E., Martindale R.G., Warren M.M., Johnson D.R., Braunschweig C., McCarthy M.S., Davanos E., Rice T.W., Cresci G.A., 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.). *J Parenter Enter Nutr.* 2016;40:159-211. doi: 10.1177/0148607115621863.
- Alsharif DJ, Alsharif FJ, Aljuraiban GS, Abulmeaty MMA. Effect of Supplemental Parenteral Nutrition Versus Enteral Nutrition Alone on Clinical Outcomes in Critically Ill Adult Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Nutrients.* 2020;12(10):2968.
- Veitch AM, Radaelli F, Alikhan R, Dumonceau JM, Eaton D, Jerome J, Lester W, Nylander D, Thoufeeq M, Vanbiervliet G, Wilkinson JR, van Hooft JE. Endoscopy in patients on antiplatelet or anticoagulant therapy: British Society of Gastroenterology (BSG) and European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) guideline update. *Endoscopy.* 2021;53:947-969.
- Walker TG, Wojak JC, Zuckerman DA, Cardella JF; Society of Interventional Radiology; American Gastroenterological Association Institute; Canadian Interventional Radiological Association; Cardiovascular and Interventional Radiological Society of Europe. Multidisciplinary practical guidelines for gastrointestinal access for enteral nutrition and decompression from the Society of Interventional Radiology and American Gastroenterological Association (AGA) Institute, with endorsement by Canadian Interventional Radiological Association (CIRA) and Cardiovascular and Interventional Radiological Society of Europe (CIRSE). *Gastroenterology.* 2011;141:742-765.
- Lipp A, Lusardi G. Systemic antimicrobial prophylaxis for percutaneous endoscopic gastrostomy. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013 Nov 14;2013(11):CD005571. doi: 10.1002/14651858.CD005571.pub3.
- Gkolfakis P, Arvanitakis M, Despott EJ, Ballarin A, Beyna T, Boeykens K, Elbe P, Gisbertz I, Hoyois A, Mosteanu O, Sanders DS, Schmidt PT, Schneider SM, van Hooft JE. Endoscopic management of enteral tubes in adult patients - Part 2: Peri- and post-procedural management. European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline. *Endoscopy.* 2021;53:178-195
- Metheny NA, Mills AC, Stewart BJ. Monitoring for intolerance to gastric tube feedings: a national survey. *Am J Crit Care.* 2012;21:e33-e40
- Montejo JC, Miñambres E, Bordeje L, Mesejo A, Acosta J, Heras A, et al. Gastric residual volume during enteral nutrition in ICU

- patients: the REGANE study. *Intensive Care Med.* 2010;36:1386-1393.
21. Rosenfeld EH, Mazzolini K, DeMello A, Yu YR, Lee TC, Naik-Mathuria B, et al. Postoperative feeding regimens after laparoscopic gastrostomy placement. *J Laparoendosc Adv Surg Tech. A* 2017;27:1203-8.
 22. Stein J, Schulte-Bockholt A, Sabin M, et al. A randomized prospective trial of immediate versus next-day feeding after percutaneous endoscopic gastrostomy in intensive care patients. *Intensive Care Med.* 2002;28:1656-1660
 23. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Height and body-mass index trajectories of school-aged children and adolescents from 1985 to 2019 in 200 countries and territories: a pooled analysis of 2181 population-based studies with 65 million participants. *Lancet.* 2020 Nov 7;396(10261):1511-1524. doi: 10.1016/S0140-6736(20)31859-6.
 24. McCarter TL, Condon SC, Aguilar RC, Gibson DJ, Y K Chenoón YK Randomized prospective trial of early versus delayed feeding after percutaneous endoscopic gastrostomy placement. *J Clin Gastroenterol.* 2011;45(4):34-8.
 25. Wesley S. Early versus late tube feeding initiation after PEG tube placement: Does time to feeding matter? *Injury.* 2021;52(5):1198-1203.
 26. Szary NM, Arif M, Matteson ML, Choudhary A, Puli SR, Bechtold ML. Enteral feeding within three hours after percutaneous endoscopic gastrostomy placement: a meta-analysis. *J Clin Gastroenterol.* 2011;45(4):34-8.
 27. Jadad AR, Moore RA, Carroll D, et al. Assessing the quality of reports of randomized clinical trials: is blinding necessary? *Control Clin Trials.* 1996;17:1-12.
 28. Atencio D; Blanco A, Otero W. Gastrostomía endoscópica percutánea en ancianos: indicaciones, seguridad y desenlaces. *Rev Col Gastroenterol.* 2015;30(1):3-10.
 29. Friedmann R, Feldman H, Sonnenblick M. Misplacement of percutaneously inserted gastrostomy tube into the colon: report of 6 cases and review of the literature. *J Parenter Enteral Nutr.* 2007;31:469-76.
 30. Rahnemai-Azar AA, Rahnemaiazar AA, Naghshizadian R, Kurtz A, Farkas DT. Percutaneous endoscopic gastrostomy: indications, technique, complications and management. *World J Gastroenterol.* 2014 Jun 28;20(24):7739-5.
 31. Hucl T, Spicak J. Complications of percutaneous endoscopic gastrostomy. *Best Pract Res Clin Gastroenterol.* 2016;30(5):769-78.
 32. Goyal H, Perisetti A, Tharian B. Percutaneous Endoscopic Gastrostomy tube placement in COVID-19 patients: Multidisciplinary approach. *Dig Endosc.* 2021;33(1):209-19.
 33. Sutcliffe L, Flynn D, Price CI. Percutaneous Endoscopic Gastrostomy and Mortality After Stroke in England From 2007 to 2018: A Retrospective Cohort Study. *Stroke.* 2020;51(12):3658-3663.

Correspondencia:

Felipe Vera-Polanía

Dirección postal: Cl. 44 #59-75, Teusaquillo, Bogotá. Hospital Universitario Nacional de Colombia. Servicio de Gastroenterología.

Tel: (+57) 3166903811

Email: fvera@unal.edu.co