



ORIGINAL

Estudio exploratorio sobre gastrostomía en pacientes con enfermedades neurológicas: utilidad e impacto

D. Pineda-Cortés^{a,b}, F. Paz-Rodríguez^c, Z. Trujillo-de Los Santos^{a,鼓},
M.A. Sánchez-Guzmán^d, M.G. Nava-Galán^e, E. Santana-Aguilar^{a,b} y J. Rosas-Urías^b

^a Programa de Cuidados Paliativos, Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía, Ciudad de México, México

^b Servicio Social de Cuidados Paliativos, Universidad Nacional Autónoma de México, México

^c Departamento de Neuropsicología y Grupos de Apoyo, Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía, Ciudad de México, México

^d Laboratorio de Violencia y Género, Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía, Ciudad de México, México

^e Enfermería Cuidados Paliativos, Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía, Ciudad de México, México

Recibido el 10 de octubre de 2018; aceptado el 22 de abril de 2019

Accesible en línea el 20 julio 2019

PALABRAS CLAVE

Complicaciones;
Costo;
Cuidadores;
Enfermedades
neurológicas;
Gastrostomía
endoscópica
percutánea;
Sobrevida

Resumen

Introducción: La gastrostomía endoscópica percutánea (GEP) es útil para personas con problemas de la vía oral con viabilidad de la vía gástrica. Las enfermedades neurológicas que producen disfagia neuromotora, tumores cerebrales y enfermedad vascular cerebral son las que tienen mayor indicación; las complicaciones son escasas y baja la morbimortalidad.

Objetivo: Describir la utilidad de la GEP en pacientes con enfermedades neurológicas y el impacto en el cuidado, sobrevida y coste-beneficio.

Material y métodos: Estudio observacional retrospectivo, mediante revisión de expedientes clínicos de pacientes hospitalizados en el Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía (años 2015-2017) que se realizó GEP.

Resultados: Se incluyeron 51 pacientes: 62,7% mujeres, edad promedio $54,4 \pm 18,6$ años (rango; 18 a 86). Diagnósticos: tumor del SNC 37,3% y EVC 33,3%. Mortalidad 33,3% (16 pacientes): 11 presentaron complicaciones menores. Permanencia de la GEP: promedio 9,14 meses. Al 52,9% se le retiró por mejoría y/o toleró la VO, con tiempo promedio $5,1 \pm 4,4$ meses. El 78,4% de los familiares reportó gran beneficio, el 43,1% percibió difícil el cuidado de la GEP y el 45,1% refirió complicado el cuidado en general. El coste de mantener la GEP mensual fue de 175,78 € en promedio (rango de 38,38 a 293,45 €).

Discusión y conclusiones: Este primer estudio revela que la GEP fue bien indicada en pacientes con enfermedades neurológicas, con sobrevida similar a la reportada en otras investigaciones

^鼓 Autor para correspondencia.

Correo electrónico: draztrujillo@gmail.com (Z. Trujillo-de Los Santos).

con seguimiento prolongado. En pacientes con EVC la permanencia de la GEP fue de 9,14 meses en promedio, por recuperación de la vía oral; sin embargo, el coste es elevado para nuestra población.

Publicado por Elsevier España, S.L.U. en nombre de Sociedad Española de Neurología. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

KEYWORDS

Complications;
Cost;
Caregivers;
Neurological
diseases;
Percutaneous
endoscopic
gastrostomy;
Survival

Exploratory study on gastrostomy in patients with neurological diseases: usefulness and impact

Abstract

Introduction: Percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG) is a useful intervention for patients with impaired swallowing and a functional gastrointestinal system. Neurological diseases that cause neuromotor dysphagia, brain tumors, and cerebrovascular disease are the most frequent indications; complications are rare, and morbidity and mortality rates are low.

Objective: To describe the usefulness of PEG in patients with neurological diseases, and its impact on care, survival, and costs and benefits.

Material and methods: We performed a retrospective observational study, reviewing clinical files of patients hospitalised at the National Institute of Neurology and Neurosurgery (years 2015-2017) who underwent PEG placement.

Results: The sample included 51 patients: 62.7% were women and the mean (SD) age was 54.4 (18.6) years (range, 18-86). Diagnosis was tumor in 37.3% of cases and cerebrovascular disease in 33.3%. Sixteen patients (33.3%) died and 11 presented minor complications. The PEG tube remained in place for a mean of 9.14 months; in 52.9% of patients it was removed due to lack of improvement and/or tolerated oral intake, with removal occurring after a mean of 5.1 (4.4) months. Among patients' family members, 78.4% reported a great benefit, 43.1% reported difficulty caring for the PEG, and 45.1% reported complicated care in general. The monthly cost of maintaining the PEG was €175.78 on average (range, 38.38-293.45).

Discussion and conclusions: This preliminary study reveals that PEG was well indicated in patients with neurological diseases, with survival rates similar to those reported in other studies with long follow-up periods. In patients with cerebrovascular disease, the PEG tube remained in place a mean of 9.14 months, during recovery of swallowing function; however, the cost is high for our population.

Published by Elsevier España, S.L.U. on behalf of Sociedad Española de Neurología. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

La gastrostomía endoscópica percutánea (GEP), desarrollada en la década de los 80 del siglo pasado, ha facilitado la alimentación en personas con problemas para utilizar la vía oral, pero que conservan viabilidad gástrica¹. Consiste en un procedimiento mediante el cual se coloca un tubo de alimentación directamente al estómago por medio de una pequeña incisión a través de la pared abdominal, empleando un endoscopio que pasa del esófago al estómago. En la mayoría de las ocasiones no se requiere de anestesia general, las complicaciones son escasas, con poca relevancia clínica y de fácil tratamiento, aunado a un coste relativamente bajo^{2,3}, lo que ha contribuido a su rápido desarrollo y que su uso se haya extendido a una gran variedad de situaciones donde está comprometida la deglución, especialmente en pacientes que necesitan soporte nutricional por vía enteral de forma prolongada o indefinida⁴.

La causa más frecuente (90% de los casos) por la que se coloca la GEP se debe a la disminución de la capacidad

de ingesta de alimentos, como ocurre en procesos neurológicos que producen disfagia neuromotora: enfermedad vascular cerebral (EVC), esclerosis lateral amiotrófica (ELA), enfermedad de Alzheimer en etapas avanzadas, esclerosis múltiple, encefalopatía anoxo-isquémica, enfermedad de Parkinson avanzada, tumores cerebrales y los cánceres de cuello, laringe y esófago, entre otras enfermedades⁵.

La alimentación por GEP puede mejorar el estado nutricional en pacientes cuya enfermedad prolongue su estancia hospitalaria, por ejemplo: en pacientes con EVC y con cáncer orofaríngeo. En pacientes con EVC agudo hasta un 70% presenta disfagia, aproximadamente la mitad recupera de manera suficiente su capacidad de deglución, lo que les permite satisfacer sus requerimientos calóricos, la otra mitad tendrá disfunción deglutoria a largo plazo y es impredecible su recuperación.

La GEP tiene indudable valor, diversos estudios así lo demuestran, como los realizados en España³, Brasil⁶, Estados Unidos⁷ y México⁵, donde se observó alta supervivencia, pocas complicaciones debidas al procedimiento y mejoría

en la funcionalidad. Además, causa menos incomodidad y menos probabilidad de sangrado nasogástrico, obstrucción o salida del tubo comparado con la sonda nasogástrica o la nasoyeyunal^{6,8,9}.

Su uso en los estados neurológicos irreversibles y padecimientos terminales es debatible, ya que el beneficio de realizar una GEP puede prolongar innecesariamente una vida cuando no hay ninguna funcionalidad, y la sobrevida es de días o semanas, a un coste elevado de incomodidad física para el paciente, mayor carga de cuidado para el familiar (cuidador/a) y coste económico.

En el Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía Manuel Velasco Suárez (INNN) el empleo de GEP es frecuente; en los últimos 3 años se solicitaron aproximadamente 100 procedimientos por año. Sin embargo, no se conocen los factores que podrían impactar en la adecuada utilidad de la GEP, como el tiempo de sobrevida, el estado funcional y el estado socioeconómico de la familia, aunque se procura dar suficiente información sobre riesgos y beneficios del procedimiento. Por lo tanto, el objetivo del estudio es describir la utilidad y el impacto en la sobrevida, complicaciones y coste económico de la GEP.

Material y métodos

Población y diseño

Se realizó un estudio observacional, retrospectivo, mediante revisión del expediente clínico y muestreo por cuota. Se incluyeron 70 pacientes hospitalizados de 2015 a 2017, a quienes se les realizó GEP y fueron egresados a su domicilio. Solo se obtuvo información de 51 pacientes (en 19 casos no se pudo localizar un informante cuidador/paciente). En todos los casos revisados la indicación para la GEP fue por problemas de la deglución. Se consideraron las siguientes variables: datos sociodemográficos del paciente, diagnóstico, fecha de colocación de GEP, estado funcional mediante escala de Karnofsky, comorbilidades y datos de la biometría hemática y albúmina sérica (pre y post-GEP), nivel socioeconómico y datos del cuidador/a.

Se realizó una encuesta telefónica a los cuidadores para indagar sobre su experiencia con la GEP: ¿conocían el diagnóstico?, ¿les explicaron los beneficios y riesgos del procedimiento?, ¿recibieron capacitación para el cuidado?, ¿les fue difícil el cuidado de la GEP?, ¿tiempo de permanencia de la GEP?, ¿motivo del retiro o recuperó la vía oral?, ¿cuánto tiempo sobrevivió el paciente con la GEP?, ¿qué complicaciones se presentaron?, ¿cuál fue el coste mensual de la alimentación mediante este procedimiento, incluyendo los insumos para su cuidado?

Análisis estadístico

Los datos obtenidos fueron analizados mediante el software SPSS versión 22.0. Se realizó un análisis descriptivo utilizando valores absolutos y porcentajes para las variables categóricas; medias y desviaciones estándar para las variables continuas. Para la comparación de proporciones se usó Chi cuadrado o el test de Fisher si alguna celda presentaba

un valor inferior al 5%. La verificación de diferencias significativas de los datos de albúmina sérica y hemoglobina pre y posgastrostomía se evaluaron a través del test de U de Mann-Whitney.

Resultados

De los 51 pacientes: 62,7% fueron mujeres y 37,3% hombres; la edad promedio fue de $54,4 \pm 18,6$ años (rango de 18 a 86). Los diagnósticos más frecuentes fueron: tumores cerebrales en un 37,3% ($n=19$), EVC en el 33,3% ($n=17$), enfermedad desmielinizante/ELA/síndrome de Guillain Barré el 17,6% ($n=9$) y otra enfermedad neurológica (hidrocefalia, leucoencefalopatía, encefalopatía, miopatía metabólica, traumatismo craneoencefálico severo, mielínolisis pontina) el 11,8% ($n=6$). La permanencia de la GEP en general fue de 9,14 meses ($5,1 \pm 4,4$ meses). Al 52,9% se le retiró la GEP por mejoría y/o toleró la vía oral (10 pacientes con EVC, 9 con otra enfermedad neurológica y 7 con tumor cerebral). La funcionalidad mediante la escala de Karnofsky al tiempo de la colocación de la GEP fue en promedio de 51,8 puntos. En cuanto a la sobrevida el 66,7% ($n=34$) permanecía vivo al tiempo del estudio (14 pacientes con EVC, 8 con tumor cerebral y 12 con otra enfermedad neurológica). La mortalidad fue de 33,3% ($n=16$); es importante mencionar que de los pacientes que fallecieron 3 de ellos lo hicieron en las primeras 24 horas tras la colocación de la GEP, debido a que se presentó sepsis en uno de los pacientes con leucoencefalopatía y otros 2 con diagnóstico de meningioma que desarrollaron cráneo hipertensivo con herniación uncal.

El análisis comparativo de los resultados obtenidos para albúmina no mostró diferencias significativas $Z = -0,548$; $p = 0,548$, en la medición pregastrostomía ($M = 3,37$; $DS = 0,57$) comparada con la posgastrostomía ($M = 2,84$; $DS = 1,58$). En el caso de la hemoglobina no se muestran diferencias significativas, $Z = -0,743$; $p = 0,458$, en la medición pre gastrostomía ($M = 11,52$; $DS = 2,26$) comparada con la posgastrostomía ($M = 10,16$; $DS = 5,75$). Al comparar la sobrevida por padecimiento se observa que no existen diferencias estadísticamente significativas ($\times 2$ [12 N=51] = 16,116; $p = 0,186$). Sin embargo, se observa mayor sobrevida en EVC 82%, frente a los otros padecimientos: tumores 53%, enfermedades desmielinizantes/ELA/síndrome de Guillain Barré 78% y otros padecimientos neurológicos 67%.

En relación con los cuidadores/pacientes encuestados, en la [tabla 1](#) se muestran sus características demográficas y respuestas de los participantes a la encuesta telefónica. Se obtuvieron los siguientes datos: 62,7% eran mujeres y el principal cuidador/a correspondió a hijos en un 39,2%. El 92,2% conocía el diagnóstico y se les explicó en qué consistía el procedimiento, los riesgos y beneficios. De los participantes que respondieron la encuesta, 3 fueron pacientes (5,9%), 2 con síndrome de Guillain Barré y uno con hidrocefalia, a quienes se les colocó GEP, manteniéndola en promedio 3 meses y les fue retirada por tolerancia de la vía oral.

La percepción de beneficios se muestra en la [tabla 2](#). Un 78,4% reportó mucho beneficio; un 43,1% percibió difícil el cuidado de la GEP, un 52,9% refirió que el cuidado general de la GEP fue complicado/muy complicado. El coste de mante-

Tabla 1 Características demográficas y respuesta de los participantes de la encuesta telefónica en pacientes con GEP

Características demográficas		
	N = 51	%
Sexo		
Mujer	32	62,7
Hombre	19	37,3
Parentesco		
Hijo(a)	20	39,2
Espos(a)	10	19,6
Padre/madre	7	13,7
Hermano(a)	5	9,8
Tío/sobrino	1	2,0
Nuera/yerno/cuñada (o)	5	9,8
Paciente	3	5,9
Resultados de la encuesta telefónica		
<i>Conocía el diagnóstico</i>		
Sí	47	92,2
No	4	7,8
<i>Le explicaron el procedimiento de GEP</i>		
Sí	47	92,2
No	4	7,8
<i>Le explicaron riesgos y beneficios de GEP</i>		
Sí	47	92,2
No	4	7,8
<i>Complicaciones reportadas por el cuidador*</i>		
Sí	11	21,6
No	40	78,4
	M	DS
Gasto mensual €	175,78	88,33

* Se reportaron 11 (ocho salidas de sonda, una ruptura, una infección y un hemoperitoneo).

ner la GEP mensual fue de 175,78 € en promedio (rango de 38,38 a 293,45 €).

Discusión

Este primer estudio exploratorio en el INNN revela que la GEP fue bien indicada en pacientes con enfermedades neurológicas, tales como EVC y tumores cerebrales reseables, y en ellos la indicación de GEP es bastante más clara comparada con otras enfermedades de peor pronóstico, como ocurre en tumores malignos con sobrevidas cortas y en áreas no abordables o en procesos patológicos avanzados sin posibilidad de recuperación funcional, como sucede en demencias degenerativas^{10–12}. En nuestros pacientes la recuperación funcional fue equiparable a la tolerancia de la vía oral y el retiro de la GEP.

El INNN, al ser un centro de referencia nacional, recibe la mayor cantidad de pacientes provenientes de todo el país; los tumores cerebrales representaron la primera causa de morbimortalidad hospitalaria durante el primer semestre de 2017. En consonancia con este dato la enfermedad más frecuente que encontramos fueron los tumores cere-

Tabla 2 Percepción de los beneficios reportado por los participantes de la encuesta telefónica sobre la GEP

	N = 51	%
<i>Dificultad en el cuidado de la gastrostomía</i>		
Sí	22	43,1
No	25	49,1
No sabe	4	7,8
<i>Cuidado general</i>		
Sencillo	20	39,2
Complicado	23	45,1
Muy complicado	4	7,8
No sabe	4	7,8
<i>Beneficio</i>		
Mucho	40	78,4
Regular	5	9,8
Poco	4	7,8
Nada	2	3,9
<i>Sobrevida</i>		
< 3 meses	3	3,9
3 a 6 meses	6	11,8
6 meses-un año	3	5,9
Un año-2 años	5	9,8
Vivo (al momento del estudio)	34	66,7

brales con 37,3%. Respecto a la mortalidad los pacientes con EVC representan la tercera causa, y en nuestro estudio ocupó el segundo lugar con el 33,3%, siendo un padecimiento frecuente en la bibliografía revisada. En Indiana (EE. UU.)⁷ reportaron 41%, en Brasil⁶ 39% y 48% en otra investigación realizada en un hospital general de México⁵

Es importante mencionar que las complicaciones que se presentan en pacientes con GEP son pocas (salida y migración de la sonda, irritación e infección local), resultados que coinciden con nuestra investigación. La mayor complicación fue una infección y un hemoperitoneo. En España³, igualmente, se reportó un solo caso de peritonitis, en tanto que en el otro estudio revisado de México hubo 2 casos de perforación intestinal, lo que confirma la baja tasa de complicaciones debidas al procedimiento.

En trabajos similares^{3,5–7} la mortalidad se asoció a la comorbilidad subyacente, sin embargo, nosotros observamos que la mortalidad fue baja y directamente relacionada con complicación extragastrostomía (sepsis en un paciente con leucoencefalopatía y en 2 pacientes con herniación uncal por expansión del meningioma). En cuanto a la sobrevida los porcentajes fueron similares: España 53%, Brasil 57%, Indiana 40% y nosotros encontramos 67%.

La GEP puede facilitar el egreso hospitalario de pacientes con enfermedad neurológica de mal pronóstico y con estancia prolongada, esto debido a la dificultad de deglución secundaria a disfagia neuromotora, como ocurre en pacientes con tumores cerebrales, quienes tienen compromiso de pares bajos o con enfermedades de la motoneurona superior como la ELA^{13,14}. En pacientes con EVC agudo y que presentan complicación de la vía oral es más factible que puedan recuperarla asegurándoles una adecuada nutrición a través de la GEP de manera transitoria.

En ninguno de los estudios revisados se hace mención al coste del procedimiento ni a la carga de cuidado, situación que nosotros sí investigamos, ya que nuestros pacientes son de escasos recursos, atendidos en una institución pública que no puede suministrar los equipos ni la vigilancia extra-hospitalaria o a domicilio, por lo que sería conveniente establecer criterios de selección, como: tiempo de supervivencia, funcionalidad, disposición familiar para el cuidado y el ingreso económico, además de mejorar la capacitación e información a los cuidadores.

En relación con la calidad de vida y el empleo de GEP está claro que brinda beneficios al mejorar la nutrición y el bienestar; además puede resultar más tolerable para los pacientes porque suple la inserción de una sonda por la vía nasal, con menores posibilidades de salida accidental de la misma y la consecuente recolocación. También se asocia a mayor supervivencia a corto plazo, pero no a largo plazo, puesto que los pacientes mueren a menudo a causa de sus enfermedades subyacentes, razones por las cuales se valida su colocación^{9,15}.

A pesar de referir un beneficio importante los cuidadores manifestaron que el cuidado en general es complicado, difícil y de coste elevado incrementando la carga del cuidado. Sin embargo, esta percepción puede mejorar si se realiza un seguimiento clínico adecuado, hay una consideración de la situación económica del paciente y su red de apoyo.

En suma, consideramos que la GEP es útil en pacientes con enfermedad neurológica con compromiso de la vía oral, sea de manera transitoria o a largo plazo, pero es importante tomar en cuenta el estado clínico y pronóstico, los riesgos y beneficios que deberán ser muy bien explicados a los pacientes y familiares, además de considerar las necesidades, contexto y deseos del paciente^{11,16}.

Conclusiones

La GEP es una técnica segura, de gran importancia a nivel clínico en la alimentación enteral a largo plazo, debido a sus escasas complicaciones cuando se realiza un seguimiento adecuado y el cuidador está capacitado.

En el INNN el empleo de GEP es frecuente y las causas son similares a las reportadas en los estudios revisados^{3,5,6,9}. Basándonos en la evidencia disponible, aún queda por investigar el rol que tiene el seguimiento clínico de aquellos pacientes que son egresados a su domicilio. Además de conocer el impacto tras la colocación de la gastrostomía, manejo en el domicilio, planificación de tratamiento, distribución de recursos, disponibilidad a los servicios ante complicaciones y readmisiones hospitalarias.

De acuerdo a la discusión de Kurien et al.¹ la decisión para la colocación de la GEP debe ser individualizada de acuerdo a las necesidades del paciente, diagnóstico y esperanza de vida. El objetivo no es solo para aumentar la supervivencia y el estado nutricional del paciente, sino también para mejorar su calidad de vida, que no necesariamente correlaciona con el estado nutricional.

Además, consideramos que es importante conocer el contexto social en cualquier intervención clínica, ya que ayuda a que la práctica clínica sea completa, coherente y eficiente. Este artículo, al tomar en cuenta estas caracterís-

ticas, ofrece un panorama amplio y de interés práctico para los profesionales de la salud que pueden atender a este tipo de pacientes.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Agradecimientos

Las y los autores quieren expresar su agradecimiento a las estudiantes del *Programa de servicio social en cuidados paliativos*, Gabriela Rivero González y Sara Ortega Espino, por su colaboración en el levantamiento de la información y elaboración de la base de datos del trabajo.

Bibliografía

1. Kurien M, McAlindon M, Westaby D, Sanders D. Percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG) feeding. *BMJ*. 2010;340:1074–8, 10.1136/bmj.c2414.
2. Lucendo AJ, Frigal-Ruiz AB. Percutaneous endoscopic gastrostomy: An update on its indications, management, complications, and care. *Rev Esp Enferm Dig*. 2014;106:529–39, 10.1097/SGA.000000000000150.
3. Pereira Cunill JL, Beldab O, Parejoa J, Serranoa P, Bozadab JM, Fraile J, et al. La gastrostomía endoscópica percutánea Realidad en la práctica nutricional clínica intra y extrahospitalaria. *Rev Clin Esp*. 2005;205:472–7, 10.1157/13079760.
4. Rodríguez Ortega P, Calañas Continente A, Molina Puertas MJ, Gutiérrez Alcántara C. Gastrostomía endoscópica percutánea: 7 años de experiencia en nutrición enteral a largo plazo. Seguimiento clínico. *Nutr Hosp*. 2011;26:399–401, <http://dx.doi.org/10.3305/nh.2011.26.2.4659>.
5. Escandón-Espinoza YM, Manrique-Martín A, Chávez-García Mj, Gómez Peña-Alfaro NS, Pérez-Corona T, Pérez-Valle E, et al. Morbilidad y mortalidad asociada con gastrostomía endoscópica percutánea en el Hospital Juárez de México. *Rev Esp Med Quir*. 2015;20:36–44.
6. Martins AS, Rezende NA, Torres HO. Sobrevida e complicações em idosos com doenças neurológicas em nutrição enteral. *Rev Assoc Med Bras*. 2012;58:691–7, <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-42302012000600014>.
7. De Legge Mark H. Gastrostomy tubes: Uses, patient selection, and efficacy in adults. Disponible en: UpToDate. <https://www.uptodate.com/contents/gastrostomy-tubes-uses-patient-selection-and-efficacy-in-adults>. 2016. [consultado 5 Sep 2018].
8. Willis A, Williams L, Mullen MT. Feeding tube placement in stroke patients: Urgent need for health services and outcomes research. *Neurology*. 2014;83:870–1, doi 10.1212/WNL.0000000000000759.
9. Wilskoetter J, Simpson AN, Logan SL, Simpson KN, Bonilha HS. Impact of gastrostomy feeding tube placement on the 1-year trajectory of care in patients after stroke. *Nutr Clin Pract*. 2018;0:1–14, 10.1002/ncp.10015.
10. Chung AM. Percutaneous gastrostomy feeding tubes in end stage dementia: Don't just do it. *Can Assoc Radiol J*. 2012;63:S5–6, <http://dx.doi.org/10.1016/j.carj.2012.05.004>.
11. Esquivel S, Sampaio JF, Teixeira da Silva C. Alimentar a vida ou sustentar a morte? *Rev Port Med Geral Fam*. 2014;30:44–9.

12. Rahneimai-Azar AA, Rahneimai-azar AA, Naghshizadian R, Kurtz A, Farkas DT. Percutaneous endoscopic gastrostomy: Indications, technique, complications and management. *World J Gastroenterol.* 2014;20:7739–51, <http://dx.doi.org/10.3748/wjg.v20.i24.7739>.
13. Greenaway LP, Martin NH, Lawrence V, Janssen A, Al-Chalabi A, Leigh PN, et al. Accepting or declining non-invasive ventilation or gastrostomy in amyotrophic lateral sclerosis: Patients' perspectives. *J Neurol.* 2015;262:1002–13, <http://dx.doi.org/10.1007/s00415-015-7665-z>.
14. Perseguer JC, Seiz AM, Portales MR, Hernández JM, Mora Pardiña JS, García-Samaniego J, et al. La gastrostomía endoscópica percutánea en pacientes diagnosticados de esclerosis lateral amiotrófica: mortalidad y complicaciones. *Neurología.* 2018, <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2018.01.003>.
15. Peñaloza RA, Suárez CJ, Blanco RL, Peñaloza RA. Punto de vista. Gastrostomía endoscópica percutánea: ¿es éticamente aceptable? *Rev Col Gastroenterol.* 2013;28:150–60.
16. Campos-Calderón C, Montoya-Juárez R, Hueso-Montoro C, Hernández-López E, Ojeda-Virto F, García-Caro MP. Interventions and decision-making at the end of life: The effect of establishing the terminal illness situation. *BMC Palliative Care.* 2016;15:1–11, <http://dx.doi.org/10.1186/s12904-016-0162-z>.