

ARTÍCULO ORIGINAL

Resultados en el tratamiento quirúrgico de la úlcera gastroduodenal perforada

Results of Surgical Treatment of Perforated Peptic Ulcer

Yandy Rodríguez Acosta¹ Rolando Delgado Figueredo² Reinaldo Jiménez Prendes² Jesús Iván González Batista² Daily Collazo Pérez² Dainelys Collazo Pérez³

¹ Centro de Especialidades Ambulatorias Mártires de Playa Girón, Cienfuegos, Cienfuegos, Cuba

² Hospital Universitario Dr. Gustavo Aldereguía Lima, Cienfuegos, Cienfuegos, Cuba, CP: 55100

³ Policlínico Docente Manuel Piti Fajardo, Cienfuegos, Cienfuegos, Cuba

Cómo citar este artículo:

Rodríguez-Acosta Y, Delgado-Figueredo R, Jiménez-Prendes R, González-Batista J, Collazo-Pérez D, Collazo-Pérez D. Resultados en el tratamiento quirúrgico de la úlcera gastroduodenal perforada. **Medisur** [revista en Internet]. 2013 [citado 2026 Feb 15]; 11(3):[aprox. 7 p.]. Disponible en: <https://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/2119>

Resumen

Fundamento: En la actualidad el tratamiento de la úlcera gastroduodenal perforada ha experimentado importantes cambios; pues no sería indicado la cirugía antisecretora ni resectiva, ya que se puede conseguir el mismo efecto con los inhibidores de la bomba de protones y con la erradicación del *Helicobacter pylori*. La recidiva es infrecuente, aunque en ocasiones con la cirugía no definitiva los síntomas reaparecen y hasta surgen nuevas perforaciones.

Objetivo: Describir los resultados obtenidos en el tratamiento quirúrgico de la úlcera gastroduodenal perforada.

Métodos: La investigación fue desarrollada en el Servicio de Cirugía General del Hospital Universitario Dr. Gustavo Aldereguía Lima de Cienfuegos, entre enero del año 2008 y mayo del año 2009, realizándose un estudio descriptivo sobre una serie de 55 casos con diagnóstico de úlcera gastroduodenal perforada, que fueron intervenidos quirúrgicamente.

Resultados: El 31,2 % de los pacientes que presentaron úlcera gastroduodenal, había recibido previamente terapia anti *Helicobacter pylori*, siendo la perforación el debut de la enfermedad en el 45,5 % de los casos. A pesar de presentar como antecedente alguna enfermedad digestiva, el 41,7 % de estos pacientes consumía algún tipo de medicamento ulcerogénico. Las técnicas quirúrgicas más utilizadas fueron las no definitivas, predominando la sutura y epiploplastía no pediculada (78,2 %). Se encontró persistencia de la úlcera en el 20,0 % de los pacientes a los que se pudo dar seguimiento.

Conclusión: Después de tres meses de evolución, algunos de los pacientes operados con una técnica quirúrgica no definitiva y terapia anti-*Helicobacter pylori* no resolvieron su problema de salud.

Palabras clave: úlcera péptica, procedimientos quirúrgicos del sistema digestivo, *helicobacter pylori*

Abstract

Background: At present, treatment of perforated peptic ulcer has undergone major changes. A vagotomy or resective surgery is no longer the first treatment of choice, since proton-pump inhibitors and *Helicobacter pylori* eradication can produce the same effect. Recurrence is rare, although when definitive surgery is not performed, symptoms may return and new perforations may occur.

Objective: To describe the results of surgical treatment of perforated peptic ulcer.

Methods: The research was conducted at the Department of General Surgery of the University Hospital Dr. Gustavo Aldereguía Lima in Cienfuegos, from January 2008 to May 2009. It consists of a case series study including 55 patients diagnosed with perforated peptic ulcer who underwent surgery.

Results: 31.2% of the patients with peptic ulcer had previously undergone anti *Helicobacter pylori* therapy; perforation was the debut of the disease in 45.5% of cases. Despite presenting gastrointestinal illness as medical history, 41.7% of these patients were taking some type of ulcerogenic drugs. The most frequently used surgical techniques were nondefinitive, prevailing suture and non-pedunculated omentoplasty (78.2%). Persistent ulcer was found in 20.0% of patients who could be followed up.

Conclusion: After three months of evolution, some of the patients operated on with a nondefinitive surgical technique and anti-*Helicobacter pylori* therapy did not overcome their health problem.

Key words: peptic ulcer, digestive system surgical procedures, *helicobacter pylori*

Aprobado: 2013-03-05 16:18:04

Correspondencia: Yandy Rodríguez Acosta. Centro de Especialidades Ambulatorias Mártires de Playa Girón. Cienfuegos yandy@jagua.cfg.sld.cu

INTRODUCCIÓN

La etiología de la úlcera gastroduodenal es multifactorial, pues existen factores que defienden la integridad de la mucosa gástrica y otros la agraden; el resultado de un desequilibrio entre ellos es la aparición de esta enfermedad.¹

Otros de los factores que pudieran estar vinculados en la aparición de esta afección, son los trastornos vasculares, ya que la disminución del riego sanguíneo en zonas específicas contribuye a la formación de la úlcera y a sus complicaciones,² al igual que el hábito de fumar, la ingestión de alcohol y los antiinflamatorios no esteroideos (AINES).³

Por otra parte, se ha obtenido evidencia científica de que *Helicobacter pylori* es el causante de la mayoría de las úlceras pépticas (el 95 % de las duodenales, y el 70 % de las gástricas) y que el tratamiento erradicador de este microorganismo hace que la recidiva ulcerosa sea muy infrecuente,⁴ aunque no todos los autores comparten el criterio de considerarlo como el principal agente etiológico de la úlcera péptica.³

La complicación más espectacular y peligrosa de la úlcera péptica es la penetración de la úlcera a través de todas las capas viscerales, permitiendo la libre salida del contenido intraluminal que se vierte dentro de la cavidad peritoneal.^{2,5}

Muchos de los pacientes con úlcera duodenal perforada se tratan mediante cierre simple de la perforación o una operación primaria definitiva. La cirugía definitiva no sólo atiende al problema inmediato de la perforación, sino que también proporciona protección contra la enfermedad ulcerosa posterior. Se prefiere el cierre simple en todos los pacientes de alto riesgo quirúrgico, pero está demostrado claramente el beneficio de la cirugía definitiva en personas sin riesgo mayor.⁶

La cirugía laparoscópica ha modificado sustancialmente la práctica de la cirugía abdominal. Pese a que la expansión de estas técnicas en cirugía programada es muy notable, su crecimiento en el ámbito de las urgencias ha sido menor de lo esperado, aunque existe abundante literatura que ha demostrado las ventajas que puede aportar el abordaje laparoscópico de la afección quirúrgica urgente.⁷⁻⁹

Hasta el momento, los criterios relacionados con el tratamiento de esta enfermedad han experimentado importantes cambios; pues de

forma general, lo más indicado no sería la realización de cirugía antisecretora (vagotomía), ya que podemos conseguir el mismo efecto con los inhibidores de la bomba de protones, y tampoco tendría sentido la cirugía resectiva, puesto que, tras la erradicación del *Helicobacter pylori*, la recidiva es infrecuente,⁴ no obstante en ocasiones, con el tratamiento quirúrgico no definitivo los síntomas reaparecen y hasta pueden surgir nuevas perforaciones.³

No podemos dejar de pensar en la posibilidad de que, luego de la cura de la úlcera con la administración del tratamiento médico, esta vuelva a reaparecer por la influencia o persistencia de otros factores que se describen en su etiología, incluso la reinfección por *Helicobacter pylori*.

En la actualidad existe controversia sobre la incidencia de la úlcera gastroduodenal perforada, ya que la mayoría de los autores señalan que el número de intervenciones quirúrgicas por esta complicación se ha mantenido constante, mientras que otros señalan que ha aumentado y algunos, incluso, que ha disminuido.^{10, 11}

Teniendo en cuenta lo antes expuesto y dada la necesidad de unificar criterios sobre las posibles variantes de tratamiento quirúrgico, este estudio se propone describir los resultados obtenidos en el tratamiento quirúrgico de la úlcera gastroduodenal perforada.

MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, de serie de casos, donde se analizaron los 55 pacientes con el diagnóstico de úlcera gastroduodenal perforada, que fueron intervenidos quirúrgicamente por la guardia médica del Servicio de Cirugía General, en el Hospital General Universitario Dr. Gustavo Aldereguía Lima de la provincia de Cienfuegos, en el período comprendido entre el 1ro de enero del año 2008 al 31 de mayo del año 2009.

Se procedió, durante el ingreso del paciente, al llenado de un formulario diseñado para la investigación. Se solicitó al paciente, mediante consentimiento informado, su aprobación para ser incluido en la investigación.

El seguimiento posterior se realizó diariamente hasta el egreso y luego por consulta de la siguiente forma:

- Primera consulta: al mes del egreso, donde se valoró el estado clínico del paciente, el cumplimiento del tratamiento y se le indicó una panendoscopia para su valoración en la próxima consulta.
- Segunda consulta: a los dos meses después de la primera consulta. Se valoró nuevamente el estado clínico del paciente y el resultado de la panendoscopia.

Fueron excluidos del estudio, aquellos pacientes que se negaron a participar o no acudieron a la primera consulta de seguimiento.

Se estudiaron variables como: antecedentes de enfermedades digestivas, tratamiento para la enfermedad digestiva, consumo de medicamentos ulcerogénicos, hábitos tóxicos, técnica quirúrgica empleada y endoscopia postoperatoria.

Una vez recogida toda la información, se confeccionó una base de datos empleando el

paquete de programas SPSS, que permitió el análisis estadístico de los datos. Los resultados se muestran en tablas de frecuencias y de relación de variables, expresados en número y por ciento.

A todo lo largo de la investigación se tuvieron en cuenta y aplicaron los principios éticos requeridos que llevan a la protección del paciente y su información.

RESULTADOS

En 30 pacientes que representaron el 54,5 % del total, se presentaron antecedentes conocidos de trastornos digestivos; de ellos el más frecuente fue la gastritis, por lo que en el 45,5 % de los pacientes la perforación fue el debut de la enfermedad. El 63,3 % de estos pacientes estuvo sujeto a alguna modalidad de tratamiento para su enfermedad digestiva, predominando los que presentaban úlcera gástrica (88,9 %) y duodenal (85,7 %). (Tabla 1).

Tabla 1. Distribución de pacientes según antecedentes de enfermedades digestivas y tratamiento para estas.

Antecedentes	Tratamiento		Total
	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	
Gastritis	5	38,5	13
Úlcera gástrica	8	88,9	9
Úlcera duodenal	6	85,7	7
Gastroduodenitis	-	0,0	1
Total	19	63,3	30

El 31,2 % de los pacientes que presentaron

úlcera gástrica o duodenal, había recibido como tratamiento previo la terapia anti *Helicobacter pylori*. (Tabla 2).

Tabla 2. Distribución de pacientes según antecedentes de enfermedades digestivas y terapia anti *Helicobacter pylori*.

Antecedentes	Terapia anti <i>Helicobacter pylori</i>		Total
	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	
Úlcera gástrica	3	33,3	9
Úlcera duodenal	2	28,6	7
Total	5	31,2	16

Se encontró que 24 pacientes (43,6 %) consumían algún medicamento ulcerogénico, predominando los AINES.

El 41,7 % de estos pacientes consumía algún tipo de estos medicamentos a pesar de presentar como antecedente alguna enfermedad digestiva. (Tabla 3).

Tabla 3. Distribución de pacientes según consumo de medicamentos ulcerogénicos y antecedentes de enfermedades digestivas.

Medicamentos	Antecedentes		Total
	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	
AINES	5	41,6	12
Aspirina	4	50,0	8
Esteroides	1	25,0	4
Total	10	41,7	24

Del total de pacientes estudiados, 46 (83,6 %) presentaron algún hábito tóxico, predominando

el hábito de fumar y el consumo de café. En al menos la mitad de los que practicaba cada hábito, se presentó algún trastorno digestivo. (Tabla 4).

Tabla 4. Distribución de pacientes según hábitos tóxicos y antecedentes de enfermedad digestiva.

Hábitos (n=46)	Antecedentes		Total
	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	
Cigarros	20	57,1	35
Café	20	60,6	33
Alcohol	9	50,0	18

Las técnicas quirúrgicas más utilizadas fueron las no definitivas, predominando entre ellas la sutura y epiploplastia no pediculada (78,2 %). (Tabla 5).

Tabla 5. Distribución de pacientes según técnica quirúrgica empleada.

Técnica quirúrgica		Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
No definitivas	Sutura y epiploplastia no pediculada	43	78,2
	Sutura y epiploplastia pediculada	6	10,9
Definitivas	Vaguetomía y piloroplastia	4	7,3
	Antrectomía	1	1,8
	Resección en cuña	1	1,8
Total		55	100,0

Durante el seguimiento posoperatorio de estos

pacientes, solo se pudieron valorar las endoscopias evolutivas de 15 pacientes (38,5 %) encontrando persistencia de la úlcera en el 20,0%. (Tabla 6).

Tabla 6. Distribución de pacientes según el seguimiento endoscópico postoperatorio.

Úlcera gastroduodenal	Endoscopia postoperatoria	
	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Persistencia	3	20,0
Curación	12	80,0
Total	15	100,0

DISCUSION

En los pacientes con úlcera péptica puede jugar un papel importante el reflujo duodeno gástrico; los ácidos biliares contenidos en el jugo gástrico incrementan el flujo de ácido clorhídrico hacia la mucosa y la retrodifusión de hidrogeniones por aumento de la secreción ácida y liberación de gastrina.¹

Los salicilatos y los antiinflamatorios no esteroideos por vía tópica, dañan o destruyen la mucosa gástrica, rompen la barrera para los iones hidrógenos, lo cual permite la difusión retrógrada del ácido, además inhiben la síntesis de prostaglandinas, que tienen acción protectora en la mucosa.¹²

García Oria y colaboradores, reportan en su estudio un 22,9 % de pacientes con

antecedentes de úlcera y un 31,4 % con antecedentes de consumo de antiinflamatorios no esteroideos.⁴

Se ha sugerido que el consumo de tabaco disminuye la defensa de la mucosa de un modo similar a los antiinflamatorios no esteroideos.¹³

Svanes asocia el hábito de fumar a la presencia de perforación en pacientes menores de 75 años.¹⁴

En una investigación realizada por Bejerano García, el 72 % de los pacientes tenían más de un hábito tóxico, predominando el hábito de fumar.¹⁰

Desde el advenimiento de los nuevos medicamentos para el tratamiento de la enfermedad ulcerosa péptica: los anti-H2 (cimetidina, famotidina, ranitidina), los

bloqueadores de la bomba de protones (omeprazol, lanzoprazol, rabeprazol), y el descubrimiento de la bacteria *Helicobacter pylori* como posible factor etiológico, se ha logrado, mediante la administración de estos medicamentos y con la erradicación de esa bacteria con la llamada triple terapia (un anti-H2 o un bloqueador de la bomba de protones + claritromicina o amoxicilina y metronidazol o secnidazol), un control más rápido y seguro de la enfermedad ulcerosa, una disminución importante de los casos sintomáticos, y un descenso de los casos que requieren del tratamiento quirúrgico, considerado en años anteriores como la medida más segura para curar la úlcera y evitar su recurrencia y complicaciones.^{15,16}

Más de la mitad de los pacientes estudiados presentaron antecedentes de trastornos digestivos y a pesar de haber realizado alguna modalidad de tratamiento, incluyendo en algunos casos la terapia anti *Helicobacter pylori*, presentaron la perforación de la úlcera, lo que unido a los resultados obtenidos en las demás variables analizadas, ratifica la multifactorialidad en la etiología de esta enfermedad.

Uno de los pacientes estudiados había sido operado anteriormente de úlcera gastroduodenal perforada, realizándosele una sutura y epiploplastia no pediculada (técnica quirúrgica no definitiva) recurriendo nuevamente a esta complicación.

La selección de la técnica quirúrgica para el tratamiento depende de la existencia de enfermedades crónicas asociadas, de la presencia de peritonitis y del tiempo de evolución, teniendo en cuenta que después de las 6 horas no debe realizarse cirugías definitivas; sumado a todo lo anterior, estará el criterio del cirujano, fundado en su destreza técnica y su experiencia.^a

Actualmente, los buenos resultados de la vagotomía superselectiva en la curación de las úlceras crónicas, han llevado a efectuarla con iguales resultados en el caso de la perforación aguda en los pacientes con perforación reciente y sin los factores de riesgo señalados. Esta misma técnica se está aplicando hoy en día por la vía videoendoscópica y se han obtenido resultados excelentes. Una variante igualmente efectiva y que facilita la operación laparoscópica es la vagotomía troncular posterior y superselectiva anterior, que no necesita drenaje

gástrico y que evita la potencial necrosis gástrica por sección de la arteria coronaria estomática.¹⁰

En Cuba existe la tendencia de métodos no definitivos en el tratamiento quirúrgico de esta complicación.¹⁷ Hemos podido observar que en nuestro hospital, a medida que han pasado los años, el tratamiento quirúrgico definitivo se ha utilizado cada vez menos, encontrando en nuestro período de estudio un predominio de las técnicas no definitivas y entre ellas la sutura y epiploplastia no pediculada.

Las normas cubanas de procedimientos quirúrgicos definen que el método de tratamiento en las úlceras pépticas perforadas depende del tamaño de la perforación, de las condiciones generales del paciente y el tiempo de evolución desde la perforación hasta el acto quirúrgico.¹⁸

Butte y colaboradores realizaron un estudio de 5 años en 22 pacientes operados de úlcera péptica perforada con técnicas no definitivas y en más de la mitad de ellos, a los que pudieron dar seguimiento endoscópico se demostró que la úlcera continuaba activa.¹⁹ Ello demuestra la importancia del seguimiento mediante este proceder, sobre todo a pacientes operados mediante esta técnica. En este aspecto, el presente estudio tuvo una limitación importante, al no poder valorar los resultados de todas las endoscopias postoperatorias, pues un gran número de pacientes no asistieron a la segunda consulta de seguimiento.

En el estudio a todos los pacientes que se les realizó una técnica quirúrgica no definitiva, y no fallecieron, se les indicó terapia anti *Helicobacter pylori*. A los tres meses de evolución, algunos de estos pacientes no resolvieron su problema de salud, por ello, la técnica quirúrgica a realizar ante un cuadro de úlcera gastroduodenal perforada debe ser adaptada a cada caso particular y teniendo en cuenta estos resultados, siempre que existan los factores necesarios está indicada una cirugía definitiva.

^aGonzález Batista JI. Úlcera gastroduodenal perforada. Estudio de 2 años [Trabajo para optar por el título de Especialista de Primer Grado en Cirugía General]. Cienfuegos: Hospital Provincial Universitario Dr. Gustavo Aldereguía Lima; 2003.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Noya Chaveco ME. Úlcera péptica gastroduodenal. In: Roca Goderich R. Temas de Medicina Interna. La Habana: ECIMED; 2002. p. 177-92.
2. Sun DC. Etiología y anatomía patológica de la úlcera péptica. In: Bockus HL. Gastroenterología. La Habana: Editorial Científico-Técnica; 1980. p. 608-41.
3. González Capote AN. El cirujano ante la úlcera péptica gástrica y duodenal [Internet]. La Habana: Facultad de Ciencias Médicas Julio Trigo López; 2007. [cited 12 Ago 2008] Available from: http://www.sld.cu/galerias/pdf/uvs/cirured/el_cirujano_ante_la.pdf.
4. García Oria M. Cirugía laparoscópica de las úlceras pépticas perforadas. Aplicando nuevos conceptos. Asociación Mexicana de Cirugía Endoscópica. 2004 ; 5 (1): 12-16.
5. González Capote A. Úlcera péptica gástrica y duodenal. In: García Gutiérrez A, Pardo Gómez G. Cirugía. La Habana: ECIMED; 2007. p. 1118-52.
6. Núñez Calatayud M, Rivero León A, Borroto Guevara M, Echemendía Méndez C, Hernández Livén JA, Rivero León A. Morbimortalidad por úlcera péptica perforada en cinco años. MediCiego [revista en Internet]. 2001 [cited 12 Ago 2008] ; 7 (2): [aprox. 11p]. Available from: http://bvs.sld.cu/revistas/mciego/vol7_02_01/articulos/a4_v7_0201.htm.
7. Viñas Trullen X, Feliu Palà X, Salazar Terceros D, Macarulla Sanz E, Iglesias Castro C, Basas Bacardit J, et al. Tratamiento laparoscópico de la úlcera duodenal perforada. Cir Esp. 2007 ; 81 (2): 96-8.
8. Peña Pupo NE, Peña Pérez CR, Pupo Carracedo RN. Cirugía videolaparoscópica en el tratamiento de la úlcera péptica gastroduodenal perforada [monografía en Internet]. Hospital Clínico Quirúrgico Lucía Íñiguez Landín; 2011. [cited 4 Abr 2012] Available from: <http://www.ciencias.holguin.cu/2011/junio/articulos/ARTI4.htm>.
9. Bhogal RH, Athwal R, Durkin D, Deakin M, Cheruvu CN. Comparison between open and laparoscopic repair of perforated peptic ulcer disease. World J Surg.. 2008 ; 32 (11): 2371-4.
10. Bejerano García RJ. Perforación gastroduodenal por úlcera péptica: estudio de 99 pacientes operados. Rev Cubana Cir [revista en Internet]. 2007 [cited 12 Ago 2008] ; 46 (3): [aprox. 11p]. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932007000300006&lng=es&nrm=iso&tlng=es.
11. Taha AS, Angerson WJ, Prasad R, McCloskey C, Gilmour D, Morran CG. Clinical trial: the incidence and early mortality after peptic ulcer perforation, and the use of low-dose aspirin and nonsteroidal anti-inflammatory drugs. Aliment Pharmacol Ther. 2008 ; 28 (7): 878-85.
12. Tørring ML, Riis A, Christensen S, Thomsen RW, Jepsen P, Søndergaard J, et al.. Perforated peptic ulcer and short-term mortality among tramadol users. Br J Clin Pharmacol. 2008 ; 65 (4): 565-72.
13. Pappas TN. Aspectos histológicos, anatomía, anatomía patológica, fisiología y úlcera péptica. In: Sabiston DC. Tratado de Patología Quirúrgica. 15a. ed. México: Mc Graw-Hill Interamericana; 1999. p. 907-28.
14. Svanes C. Trends in perforated peptic ulcer: incidence, etiology, treatment, and prognosis. World J Surg. 2000 ; 24 (382): 277-83.
15. Yera Abreus L, Gutierrez Rojas AR. El problema de las complicaciones de la úlcera gastroduodenal en el hospital Miguel Enríquez. Arch Cir Gen Dig [revista en Internet]. 2006 [cited 12 Ago 2008] [aprox. 9p]. Available from: <http://www.cirugest.com/htm/index.php>.
16. Møller MH, Adamsen S, Wøjdemann M, Møller AM. Perforated peptic ulcer: How to improve outcome?. Scand J Gastroenterol. 2009 ; 44 (1): 15-22.
17. Rodríguez Pascual Y, Leyva Carralero CA, Vega Abascal L, Rodríguez García M, Pupo Zúñiga A. Comportamiento de la úlcera péptica perforada en pacientes atendidos en Cirugía del Hospital V.I. Lenin. Correo Científico Médico de Holguín [revista en Internet]. 2008 [cited 4 Abr 2012] ; 12 (1): [aprox. 6p]. Available from: <http://www.cocmed.sld.cu/no121/n121ori3.htm>.
18. Cabrera Cárdenas FA, Hidalgo Herrera M, Lorda Galiano L. Comportamiento de la úlcera gastroduodenal perforada. Rev Cub Med Mil [revista en Internet]. 2011 [cited 4 Abr 2012] ; 40 (1): [aprox. 12p]. Available from:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572011000100003&lng=es.

19. Butte JM, Dagnino B, Tapia A, Llanos J. Estado actual del tratamiento quirúrgico de la úlcera péptica perforada en el Hospital Regional de

Talca. Rev Chil Cir [revista en Internet]. 2007 [cited 4 Abr 2012] ; 59 (1): [aprox. 12p]. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-40262007000100005&lng=pt&nrm=iso&tlng=es.