

Tratamiento quirúrgico actual de la úlcera péptica

Dr. Humberto Hurtado-Andrade*

* Servicio de Cirugía General, Centro Médico Nacional "20 de Noviembre", ISSSTE.

Correspondencia: Dr. Humberto Hurtado Andrade, Ejército Nacional # 617-304, Col. Granada,

C.P. 11520, México, D.F. Correo electrónico: humbertohurtado@yahoo.com

Recibido para publicación: 28 de abril de 2003.

Aceptado para publicación: 14 de mayo de 2003.

RESUMEN. A pesar de la disminución notable en el número de operaciones por úlcera, hay muchos pacientes que requieren cirugía definitiva. Si se requiere de una operación por úlcera duodenal, la vagotomía de algún tipo es parte del tratamiento y en la úlcera gástrica se requiere resección gástrica con o sin vagotomía. La vagotomía gástrica proximal extendida puede hacerse en la mayoría de los pacientes, excluyendo aquellos que se encuentran inestables o que tienen padecimientos concomitantes graves. En casos de cirugía de urgencia por hemorragia o perforación, el procedimiento quirúrgico debe seleccionarse individualmente. Aunque el papel de las operaciones tradicionales está bien establecido, hay un interés creciente en los abordajes laparoscópicos. Sin embargo, debido a que ha habido una disminución en la cirugía electiva de la úlcera, es poco probable que estos nuevos procedimientos puedan evaluarse como se evaluaron las operaciones en el pasado.

Palabras clave: úlcera péptica, cirugía, vagotomía, gastrectomía, *Helicobacter pylori*.

INTRODUCCIÓN

El tratamiento de la úlcera péptica (UP) ha cambiado radicalmente en la última mitad del siglo XX, con disminución notable en el número de intervenciones quirúrgicas y con cambios en el tipo de cirugía desde los años 70 como consecuencia de múltiples factores, principalmente la introducción de nuevos agentes farmacológicos, de tal modo que los antagonistas de receptores H₂ y los inhibidores de bomba de protones se han relacionado con una disminución de la cirugía de UP. Sonnenberg¹ informó una disminución significativa en el número de operaciones de 60 por 100,000 habitantes de 1961 a 1965 a siete por 100,000 de 1981 a 1984, lo cual se atribuyó a la introducción de los antagonistas de receptores H₂ en 1977. Por otra parte, el empleo de los antiinflamatorios no esteroideos (AINEs) se ha asocia-

SUMMARY. Despite a decreasing number of operations for ulcer, there are many patients who require definitive treatment. If an operation is required for duodenal ulcer, vagotomy of some type is part of the treatment, and in gastric ulcer resection with or without vagotomy is required. Extended proximal gastric vagotomy can be performed in the majority of patients, excluding those who are unstable or have severe concomitant diseases. In cases of urgent surgery for hemorrhage or perforation, the surgical procedure must be selected individually. Although the role of traditional operations is well established, there is increasing interest in laparoscopic approaches. However, because there is a diminishing of elective surgery for ulcer, it is unlikely that these new procedures may be evaluated as operations were evaluated in the past.

Key words: Peptic ulcer, surgery, vagotomy, gastrectomy, *Helicobacter pylori*.

do con un aumento en las complicaciones hemorrágicas del estómago² de tal manera que, aunque la cirugía electiva de la úlcera ha disminuido en los últimos años, diversos estudios han demostrado un aumento en el número de casos de cirugía de emergencia a partir de los años 70. McEntee y cols.³ encontraron que de 1970 a 1982 las operaciones de urgencia se distribuyeron de manera similar entre hemorragia y perforación, con aumento de las operaciones de urgencia de 17% a 24% para este periodo de 12 años. En el estudio de 15 años -1971 a 1985-, Walker⁴ observó un aumento de la cirugía de urgencia de 18% a 45%. La disminución en las operaciones electivas por úlcera péptica ha sido observada también en nuestro país por Fenig y cols.,⁵ quienes encontraron en su serie de 252 enfermos operados en el Centro Médico "La Raza", IMSS, una disminución de las operaciones de 22% en 1982 a sólo 4% en 1988; y Medina y cols.,⁶ además de

corroborar también la disminución en la cirugía electiva en el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán", encontraron que la frecuencia de cirugía de urgencia se duplicó porcentualmente de 15% a 31% al comparar el lustro de 1980-1984 con el de 1990-1994.

Por otra parte, en la última década algunos trabajos han informado que el *Helicobacter pylori* juega un papel trascendental en la patogénesis y en la recurrencia de la UP y que la erradicación de esta bacteria cura la úlcera y reduce su recurrencia.⁷⁻¹⁰ Estos conceptos, aunados a los cambios epidemiológicos que han determinado un aumento de la población de edad avanzada, han hecho considerar que la enseñanza tradicional de los conceptos sobre el tratamiento de la UP no sea actualmente aplicable y que debe, por lo tanto, actualizarse.

INDICACIONES DE CIRUGÍA

Hasta hace 40 años, las indicaciones comunes para cirugía electiva de la UP eran las siguientes:¹¹ 1) historia prolongada y falla del tratamiento médico; 2) estenosis pilórica persistente o estrechez en "reloj de arena" del estómago; 3) sospecha de malignidad; y 4) complicaciones previas tales como perforación o hemorragia. Aunque estas indicaciones siguen vigentes hasta la actualidad, en los últimos años han ocurrido cambios importantes en las indicaciones de cirugía de la UP como consecuencia de los avances en la terapéutica médica, de los mejores recursos de diagnóstico, de la mayor precisión de los métodos de evaluación sobre el riesgo de complicaciones agudas y de los progresos en su prevención.

Indicaciones de cirugía electiva

Falla del tratamiento médico. La terapéutica antisecretora acelera la curación de la úlcera y brinda una mejoría sintomática rápida. Aun cuando los antagonistas de receptores H₂ son más baratos, la mayoría de los clínicos emplean actualmente los inhibidores de la bomba de protones (IBPs) con excelentes resultados.¹² La terapéutica con IBPs se prefiere, de manera especial, para tratar a los pacientes con úlceras que han tenido complicaciones, a los portadores de úlceras raras tales como las úlceras gigantes y a los que tienen comorbilidad importante, debido a que la curación de la úlcera es más rápida.

Actualmente se acepta que el *Helicobacter pylori* es un factor causal de gastritis y de úlcera péptica, y

muchos estudios han demostrado que su erradicación reduce dramáticamente la tasa de recurrencias cuando se compara con la historia natural de la enfermedad.¹³⁻¹⁸ En el estudio de metaanálisis realizado por Hopkins¹⁹ se observó que la recurrencia de UP era significativamente menor en los pacientes en quienes se había erradicado el *Helicobacter pylori* en comparación con aquellos en quienes no se había erradicado, de tal modo que las recurrencias fueron de 6% y 4% para úlcera duodenal y úlcera gástrica cuando se había erradicado el *Helicobacter pylori*, en tanto que fueron de 67% y 59%, respectivamente, cuando no se había erradicado.

De este modo, debido a los excelentes resultados en el tratamiento médico con los antisecretores modernos y a que la erradicación puede lograrse en alrededor de 95% de los enfermos, es claro que el tratamiento cura a la mayoría de los enfermos con UP. Sin embargo, y a pesar de estos magníficos éxitos, existen algunas razones por las cuales es poco probable que la cirugía electiva de la úlcera llegue a desaparecer totalmente. En primer lugar, aunque raramente, las diversas modalidades de tratamiento médico pueden fallar en algunos pacientes; para estos casos, la cirugía sigue siendo una opción adecuada, más aún si se consideran las ventajas actuales de la cirugía laparoscópica. En segundo lugar, puede tenerse en cuenta la conveniencia de la cirugía si se considera el costo elevado de un tratamiento a largo plazo con antisecretores,²⁰ lo cual hace considerar que en pacientes con recursos limitados o en países en vías de desarrollo, la cirugía laparoscópica antiulcerosa electiva pueda tener mayor aceptación. En tercer lugar, debido a que el consumo de AINEs se ha incrementado, es posible que el número de úlceras que pueden llegar a requerir cirugía igualmente se incremente. Debe señalarse que bajo todas estas circunstancias de cirugía electiva, al igual que en los casos de cirugía de emergencia,^{21,22} el cirujano debe elegir el tipo de operación para cada caso en particular.

Los objetivos del tratamiento quirúrgico son la corrección del problema presente, evitar la morbilidad y mortalidad operatorias y, de igual forma, los efectos colaterales postoperatorios. El tratamiento aplicable deberá basarse en la fisiopatología del problema, las condiciones generales del paciente y, debido también a que la mayoría de las operaciones se realizan actualmente en una situación de urgencia en pacientes que pueden tener otros padecimientos concomitantes, no es sorprendente que no exista un procedimiento quirúrgico ideal para todos los casos de úlcera.

Técnicas de vagotomía

Vagotomía troncular. La vagotomía troncular (VT) es una de las operaciones más frecuentemente realizadas a partir de que Dragstedt la introdujo en la práctica clínica. Antes de su introducción, una operación efectiva para la úlcera duodenal consistía, por definición, en una resección gástrica de 70%, procedimiento con el cual se observó gran cantidad de complicaciones postoperatorias. Después de la aplicación de la VT, surgieron varias modalidades quirúrgicas efectivas para el control de la úlcera, entre ellas la VT con piloroplastia (VT-P) o la VT con antrectomía (VT-A), intervenciones que eran generalmente efectivas, pero que no tenían menos riesgo de complicaciones postoperatorias que la gastrectomía subtotal. La VT-P o la vagotomía troncular con gastroyeyunoanastomosis (VT-GY) tienen un riesgo de úlcera recurrente de 10%, lo cual, si bien es cierto que resulta favorable, no se descartó el que fueran consideradas operaciones tan efectivas como para evitar la recurrencia como la VT-A que tiene recurrencia de 1% o menos, lo que le ha dado a esta última su posición actual como la mejor operación para evitar la reincidencia en úlcera duodenal.

En la actualidad, aunque los resultados de estudios sobre la VT-A y VT-P pueden no ser estrictamente aplicables a los pacientes que requieren cirugía, ocupan un lugar importante en las decisiones que deben tomarse en una situación que requiere cirugía de urgencia.

Debido a que en la actualidad la mayoría de las úlceras pépticas se controlan adecuadamente con tratamiento farmacológico y a que la mayoría de las operaciones que se realizan ahora son de urgencia por complicaciones, la cirugía electiva de la UP ha disminuido notablemente en los últimos años, por lo cual otras variedades de vagotomía como la vagotomía selectiva (VS) o la vagotomía superselectiva (VSS) –también llamada vagotomía gástrica proximal o de células parietales– se realizan sólo ocasionalmente, además de que se ha dado una nueva dimensión a las operaciones electivas y también a las de urgencia con la introducción de las técnicas de invasión mínima en el armamentario quirúrgico.

Vagotomía selectiva. Las intervenciones quirúrgicas para la úlcera duodenal crónica evolucionaron rápidamente después de la aplicación de la VT por Dragstedt,²³ al observarse que esta operación retardaba el vaciamiento gástrico, complicación que se controló al agregar piloroplastia o resección gástrica parcial. Las operaciones se hicieron posteriormente más selectivas para preservar la inervación de las vías bi-

liares, del intestino y de otros órganos, con lo cual, la vagotomía selectiva (VS) se hizo, en general, más efectiva que la VT para denervar el estómago debido a que requería una disección periesofágica meticulosa y, como resultado de ello, la vagotomía selectiva con piloroplastia (VS-P) resultó más efectiva para tratar las úlceras que la VT-P. Debe señalarse que la VS tiene algunas ventajas sobre la VT como consecuencia de la preservación de la inervación vagal de la vesícula y del plexo celiaco y de la denervación más confiable de la masa de células parietales, con lo que se observó menor recurrencia de úlcera que con la VT al comparar la VS-P con la VT-P, menor frecuencia de trastornos de la motilidad de la vesícula biliar y, por lo tanto, menos litiasis vesicular y menos diarrea posvagotomía. Sin embargo, a pesar de estas ventajas, la operación no fue ampliamente aceptada debido a que se consideraba que era innecesariamente compleja.^{24,25} Como resultado de esto, la VS no se aceptó como la operación de elección en la mayoría de los centros médicos.

La VT-A y la VS-A resultaron ser operaciones uniformemente más efectivas para curar las úlceras que la VSS y se han considerado las mejores técnicas para evitar las recurrencias, aunque tienen efectos colaterales postoperatorios que pueden ser importantes en algunos pacientes.

Vagotomía superselectiva. Esta operación, también conocida como vagotomía gástrica proximal o de células parietales, divide las fibras vagales preganglionares de la porción productora de ácido del estómago. Sus principales ventajas son su seguridad y la ausencia casi total de síntomas postoperatorios; sin embargo, el riesgo de úlcera recurrente es variable en diversos informes, con margen de 1% a 30%. Muchos de los cirujanos no se han sentido satisfechos con operaciones para la úlcera cuyos resultados sean tan variables y, por lo tanto, no se han mostrado convencidos con la VSS. En años recientes se ha detectado que la vagotomía superselectiva extendida (VSSE) –desarrollada experimentalmente como consecuencia de observaciones transoperatorias durante pruebas para valorar la vagotomía completa– es efectiva para la curación de la úlcera en más de 95% de los casos.²⁶ Más recientemente, la VSSE se ha realizado con técnicas de invasión mínima en pacientes con úlcera cuidadosamente seleccionados, alentando a los cirujanos que han empleado esta operación para aplicarla en algunos subgrupos de pacientes. Aunque la VSSE es una operación efectiva, su futuro no es claro debido a que actualmente hay pocos pacientes candidatos a esta operación y a que está disminuyendo el número de cirujanos con experiencia en ella.

Resecciones gástricas. En el afán por desarrollar la mejor cirugía para curar las úlceras pépticas y evitar las recidivas se diseñaron diversos procedimientos con la finalidad de resecaer segmentos de extensión variable del estómago y diversos tipos de anastomosis gastroduodenales o gastrointestinales, pero los efectos benéficos de curación de la úlcera se vieron acompañados de una serie de problemas gastrointestinales de gravedad también variable denominados en conjunto síndromes posgastrectomía. La conclusión lograda hasta fines de los años 60 fue en el sentido de que la úlcera duodenal podía ser curada con cirugía y que el mejor abordaje era una combinación de VT con resección gástrica limitada. La recurrencia de la úlcera con VT sin resección era de 10%, situación en que la mayoría de las recurrencias se atribuían a vagotomía incompleta o a una secreción excesiva de ácido por causas diversas. La operación combinada de VT con resección antral mostró una baja recurrencia, menor de 1% y fue aceptada eventualmente como la mejor operación para la úlcera con relación a la recurrencia,²⁷ a pesar de su asociación con síndrome de vaciamiento rápido, diarrea y otros síndromes posgastrectomía, por lo que se le ha considerado como el estándar de oro en la cirugía de la úlcera, posición que ha ocupado durante más de 30 años por tener la recurrencia más baja. Debe mencionarse, sin embargo, que cuando ocurren los síndromes posgastrectomía, frecuentemente son de tratamiento difícil, por lo cual se desarrollaron nuevas técnicas operatorias que no tienen el mismo riesgo de tales complicaciones, esencialmente la VSS.

Durante los años 90 hubo la aceptación general entre los cirujanos de que la VSS, o su versión extendida (VSSE) que muchos han adoptado, es el procedimiento de elección para la úlcera duodenal intratable o sus complicaciones y no la vagotomía troncular con antrectomía por la morbimortalidad asociada a esta última. Sin embargo, en Estados Unidos de Norteamérica, la VSS ha tenido menos aceptación que en Europa por dos razones principales: la primera, que muchas operaciones de úlcera se llevan a cabo por presentar hemorragia o perforación—estos pacientes no son los candidatos ideales para una operación que requiere mayor tiempo operatorio que la VT estándar— y la segunda razón es porque muchos de los pacientes que requieren cirugía por úlcera duodenal tienen fibrosis piloroduodenal acentuada que predispone al desarrollo de una úlcera recurrente.²⁸ Debido a que previamente se pensaba que estos individuos requieren reconstrucción pilórica o gastroyeyunoanastomosis, y que estos procedimientos anulan las ventajas de la VSS, los pacientes con obstrucción se tratan usualmente con

otros procedimientos quirúrgicos alternativos. Ha sido interesante el hecho de que aunque actualmente existe amplia evidencia clínica de este punto de vista y de que a pesar de parecer lógico, es incorrecto. La preservación de la inervación antral permite un vaciamiento gástrico efectivo y evita que los ácidos biliares se acumulen en el estómago, además de que si se presenta el síndrome de vaciamiento rápido, éste es discreto y a menudo transitorio, de tal modo que se mantienen las ventajas de la VSS, aun cuando se realice junto con piloroplastia o con gastroyeyunoanastomosis.²⁹

En las úlceras gástricas la operación más recomendable en la mayoría de los casos es la resección gástrica distal con gastroduodenoanastomosis (Billroth I) o gastroyeyunoanastomosis (Billroth II), en ocasiones asociada a vagotomía.³⁰ En las úlceras gástricas prepilóricas, se recomienda agregar vagotomía a la gastrectomía, al igual que en las úlceras gástricas con úlcera duodenal concomitante o en las que se generan en pacientes que requieren tomar AINEs, en tanto que en las úlceras gástricas de la porción distal del estómago o de la curvatura menor (excepto las prepilóricas) se recomienda una gastrectomía distal sin vagotomía. De este modo, aunque la gastrectomía distal con reconstrucción tipo Billroth I parece ser un procedimiento seguro, esto no es así en las úlceras altas situadas cerca del cardias, en las cuales puede ser necesario recurrir a alguna modalidad técnica como la resección gástrica distal sin excisión de la úlcera, pero con biopsias para descartar malignidad (procedimiento de Kelling-Madlener) o la modificación de Pauchet consistente en la resección de una lengüeta del estómago que incluya la úlcera, o bien VT-P o VSS, aunque estas últimas tienen mayor riesgo de recurrencia.

Indicaciones de cirugía de emergencia o por complicaciones

Hemorragia. La úlcera péptica sigue siendo la causa más común de hemorragia del tubo digestivo. En un estudio de revisión de más de 10,000 pacientes con hemorragia gastrointestinal alta, la úlcera fue responsable de 27% a 40% de todos los episodios de hemorragia,³¹ y cuando se han analizado poblaciones de pacientes de alto riesgo tales como alcohólicos, pacientes con insuficiencia renal crónica o pacientes con hematoquezia, la úlcera es la causa de hemorragia en aproximadamente 60% de los casos.³²⁻³⁴ La endoscopia gastrointestinal alta ha sido el mejor método para establecer el diagnóstico y el tratamiento endoscópico es la mejor terapéutica para

controlar la hemorragia activa, con reducción del riesgo de recurrencia de la hemorragia y de la necesidad de cirugía,³⁵ así como de disminución de la mortalidad.^{36,37} Es recomendable hacer la hemostasia endoscópica en el momento de la endoscopia diagnóstica inicial cuando se detecta que la causa de una hemorragia grave es una UP.³⁸ El tratamiento médico concomitante con IBPs también parece ser efectivo para disminuir la recurrencia en pacientes con úlceras sangrantes que tienen un coágulo sobre la úlcera o un vaso visible no sangrante.³⁹⁻⁴¹ La embolización angiográfica, a través de un catéter, es un buen método para detener la hemorragia en pacientes en quienes los métodos endoscópicos hemostáticos y con alto riesgo quirúrgico han fallado,^{42,43} y ha sido efectiva en más de 50% de los casos, en tanto que la infusión de vasopresina ha sido menos satisfactoria.⁴⁴ Debido a los resultados del tratamiento endoscópico para el control, aunque sea temporal, de una hemorragia masiva por úlcera, su uso es recomendable porque permite poner al enfermo en mejores condiciones para una intervención quirúrgica electiva o de emergencia.⁴⁵

Aunque la frecuencia de intervenciones quirúrgicas por úlcera ha disminuido en los últimos años, las principales indicaciones de cirugía en hemorragia por UP han permanecido prácticamente sin cambios y son principalmente: 1) la hemorragia grave que no responde a las medidas iniciales de resucitación; 2) la no disponibilidad o falla de los métodos endoscópicos o de otro tipo no quirúrgicos para controlar la hemorragia persistente o recurrente; y 3) la coexistencia de otra indicación para cirugía como pueden ser perforación, obstrucción o sospecha de malignidad.⁴⁶

La elección del tipo de cirugía deberá evaluarse para cada caso en particular y deberán tomarse en cuenta las condiciones generales del paciente, la edad, la presencia de padecimientos asociados, etcétera, así como la localización, tamaño y anatomía de la úlcera. En términos generales, la operación consiste en la sutura-ligadura de la arteria relacionada con la hemorragia de la úlcera, combinada con algún tipo de vagotomía, de tal modo que las operaciones que con mayor frecuencia se emplean en el tratamiento de la úlcera duodenal sangrante son las siguientes:

- VT-P con sutura-ligadura de la úlcera.
- VT-A con resección o sutura-ligadura de la úlcera.
- VSS con duodenotomía y sutura-ligadura de la úlcera.

La VT-P es una operación que se realiza con frecuencia debido a su facilidad técnica, a la rapidez con que se ejecuta, y porque frecuentemente salva la vida de pacientes con hemorragia masiva y choque hipovolémico.

La V-A tiene una menor frecuencia de recurrencia, pero es una operación más compleja y de mayor duración que se reserva para pacientes que no han respondido a procedimientos quirúrgicos más conservadores (por ejemplo, V-P en la que la vagotomía fue incompleta), o que se sabe son portadores de una diátesis ulcerosa agresiva y refractaria al tratamiento.⁴⁸ La VSS, que originalmente se consideró como la operación de elección para pacientes refractarios a tratamiento médico, se ha modificado para ser empleada en pacientes que presentan úlcera duodenal complicada con hemorragia,⁴⁹ mediante duodenotomía o piloroduodenotomía para exposición y control de la hemorragia de la úlcera mediante sutura-ligadura seguida del cierre anatómico (en sustitución de piloroplastia), preservando o reconstruyendo el músculo del esfínter pilórico normal, para hacer después la VSS. Debido a que esta operación requiere de tiempo adicional y de gran experiencia, debe recomendarse en pacientes jóvenes, de bajo riesgo y sin hemorragia masiva.⁵⁰ Cuando se seleccionan cuidadosamente los pacientes para este tipo de intervención, la mortalidad es menor de 5%, la recurrencia de hemorragia es menor de 3% y la recurrencia de la úlcera es menor de 10% a 3.5 años de seguimiento.⁵¹

La operación más aceptada para la úlcera gástrica complicada con hemorragia es la gastrectomía distal que incluya la úlcera,⁵² aunque otras técnicas operatorias empleadas comúnmente son las siguientes: 1) VT-P con resección de la úlcera; 2) Antrectomía con resección en cuña de la úlcera proximal; 3) Gastrectomía distal que incluya la úlcera con o sin VT; y 4) Excisión en cuña solamente de la úlcera.

Cuando se hace una gastrectomía distal, se recomienda agregar VT en caso de úlceras gástricas localizadas en el canal pilórico o en las prepilóricas, y esto se debe a que estas úlceras se caracterizan por cursar con hipersecreción similar a la de las úlceras duodenales. La reconstrucción, generalmente, se hace mediante Billroth I, pero el Billroth II puede emplearse en caso de que se requiera una gastrectomía subtotal para incluir la úlcera. Cuando la resección gástrica se limita a una antrectomía sin VT, la reconstrucción debe hacerse mediante Billroth I debido a que el Billroth II tiene mayor incidencia de úlcera de boca anastomótica,⁵³ aunque en ocasiones las úlceras gástricas de la curvatura menor pueden manejarse con resección en cuña de la úlcera combinada con vagotomía o con tratamiento médico intensivo postoperatorio.

La hemorragia por úlcera gástrica recurrente postoperatoria es un problema grave de difícil manejo para lo

cual deben emplearse medios endoscópicos o angiográficos y tratamiento farmacológico siempre que sea posible. Sin embargo, si estos métodos fracasan y se hace indispensable una reoperación, es recomendable una nueva resección debido a que la sola revagotomía (que podría hacerse por vía toracoscópica) es una solución no confiable.⁵³ En el caso raro en que se identifica un gastrinoma como causa de la úlcera sangrante, es recomendable resecar el tumor siempre que sea posible y, debido a que con los fármacos actuales, principalmente los IBPs, se puede controlar la diátesis ulcerosa en la mayoría de los pacientes, la gastrectomía total se justifica sólo en raras ocasiones.⁵⁴

Perforación. La mortalidad por úlcera duodenal perforada es de aproximadamente 5%,⁵⁵ aunque se han informado cifras superiores a 30%, principalmente en ancianos.^{56,57} La mortalidad se relaciona con el estado general del paciente y los cuidados intensivos, más que con el procedimiento empleado para la perforación. Los factores de riesgo que influyen en la mortalidad incluyen los padecimientos concomitantes, la presencia de estado de choque al ingreso al hospital y el retardo en el tratamiento de más de 24 horas. Sin embargo, hay desacuerdo con relación a las ventajas y desventajas del tratamiento no quirúrgico, del cierre simple de la perforación o de un procedimiento definitivo de reducción de la acidez para la úlcera perforada.

El tratamiento no quirúrgico de la perforación de la úlcera duodenal se propuso hace poco más de 50 años por Taylor,⁵⁸ época en la que la mortalidad del tratamiento quirúrgico era cercana a 20%. La disminución en la mortalidad de los pacientes tratados quirúrgicamente, junto con los adelantos en el tratamiento de la úlcera y la utilidad de los antibióticos, llevaron a Crofts⁵⁹ a realizar una evaluación comparativa en un periodo de 13 meses. Los pacientes con sospecha clínica de úlcera perforada fueron distribuidos al azar para tratamiento conservador (n = 40) o a cirugía de emergencia (n = 43). Once pacientes (27.5%) que no habían mejorado tras haber transcurrido 12 horas de tratamiento conservador se sometieron a tratamiento quirúrgico. La morbilidad fue similar en los pacientes no quirúrgicos y en los quirúrgicos y ocurrieron dos defunciones en cada grupo de tratamiento, con una mortalidad global de 4.8%. La estancia hospitalaria fue mayor (p < 0.001) en el grupo no quirúrgico (12 días) que en el quirúrgico (7.8 días), y la falla del tratamiento no quirúrgico fue significativamente más frecuente (p < 0.05) en pacientes mayores de 70 años (67%) que en los más jóvenes (16%). Sin dejar de reconocer que en situaciones especiales algunos pacien-

tes pudieran manejarse conservadoramente,⁶⁰ las principales objeciones a este tipo de tratamiento son la inseguridad o error en el diagnóstico, el desconocimiento del sitio y la patología de la perforación y la falta de respuesta en pacientes mayores de 70 años.

Los resultados a largo plazo de la reparación con parche de epiplón para la úlcera duodenal perforada han sido insatisfactorios, procedimiento con el que se ha reportado una alta incidencia de recurrencia,⁶¹ por lo cual algunos autores recomiendan la cirugía definitiva mediante un procedimiento reductor de ácido, además de la reparación de la perforación para prevenir las recurrencias.^{62,63} La cirugía definitiva inmediata en pacientes seleccionados es segura, sin que aumente la tasa de complicaciones perioperatorias o la mortalidad operatoria.⁶⁴ Sin embargo, con los buenos resultados recientes en el tratamiento médico antiulceroso, pocos cirujanos han adquirido suficiente experiencia para realizar una operación definitiva para la úlcera perforada, y debido a que habitualmente se requiere de una operación de emergencia, el cierre simple sigue siendo una opción atractiva en muchos centros.

El tratamiento quirúrgico óptimo para la úlcera duodenal perforada ha generado controversia. La reparación simple ha sido el procedimiento más comúnmente realizado; sin embargo, el seguimiento a largo plazo de pacientes que se han sometido a sutura simple ha mostrado una alta incidencia de recurrencia de úlcera. En el estudio prospectivo de Bornean y cols.,⁶⁵ 48 (42.5%) de 131 pacientes presentaron úlcera recurrente después de cierre simple de la perforación duodenal en un seguimiento promedio de 42 meses y 30% requirieron cirugía posterior por síntomas intratables o por complicaciones de úlcera recurrente. Debido a los resultados insatisfactorios del cierre simple, se han recomendado enfáticamente los procedimientos que producen la reducción de ácido.

Tres estudios prospectivos realizados al azar han tratado de dilucidar si es mejor el tratamiento consistente en la sutura simple de la úlcera duodenal perforada o la cirugía definitiva,⁶⁶⁻⁶⁸ en los cuales no se excluyeron pacientes con factores de riesgo. De los 328 pacientes incluidos en estos tres estudios, sólo uno falleció. La morbilidad postoperatoria no aumentó significativamente como consecuencia de la cirugía definitiva, excepto por infección de la herida en el segundo de los estudios. La infección respiratoria fue la complicación más frecuente (36/328, 11%). Con un seguimiento de 20⁵⁶ a 39 meses,⁵⁸ la recurrencia de úlcera fue informada en 61% (38/62) y 6% (6/92) de los casos después de cierre simple de la perforación y tratamiento definiti-

vo, respectivamente. Debe tenerse en cuenta, sin embargo, que aunque se ha demostrado que los procedimientos definitivos son seguros y que no hay aumento de las complicaciones perioperatorias, son técnicamente demandantes y requieren de un prolongado tiempo de operación, además, con la disminución en el número de operaciones; electivas, es poco probable que la VSS sea un procedimiento práctico para la mayoría de los residentes quirúrgicos que frecuentemente operan pacientes con úlcera duodenal perforada.

La cirugía de emergencia por úlcera perforada puede realizarse en forma abierta o bien laparoscópica cuando se cuenta con las facilidades y la experiencia necesarias. A partir de los informes iniciales del manejo laparoscópico de las úlceras duodenales perforadas, utilizando diferentes métodos operatorios,⁶⁹⁻⁷¹ algunas series comparativas han informado sobre la factibilidad técnica y las ventajas del abordaje laparoscópico,^{72,73} por lo que parece ser que los principales beneficios de la reparación laparoscópica radican en la menor demanda de analgésicos durante el postoperatorio, la disminución del trauma quirúrgico, menor riesgo de infección de la herida y de la formación de hernias, el reinicio temprano de la vía oral, menor estancia hospitalaria y el regreso más rápido a las actividades laborales. Una desventaja del abordaje laparoscópico es el mayor tiempo operatorio, pero esto no parece tener efecto sobre los resultados globales, y algunos autores han logrado disminuir el tiempo quirúrgico evitando la sutura mediante la aplicación de un sello de fibrina.⁷⁴ Por otra parte, ha sido motivo de preocupación el efecto de la insuflación a alta presión en presencia de peritonitis y la posible endotoxemia y translocación bacteriana a través de las superficies peritoneales hacia el torrente sanguíneo, lo cual se ha comprobado experimentalmente.⁷⁵ Sin embargo, Lau y cols.,⁷⁶ al examinar los marcadores de respuesta aguda y endotoxemia en pacientes con úlcera perforada que se sometieron a reparación laparoscópica, no encontraron diferencia en estos parámetros al compararlos con los pacientes que tuvieron reparación abierta, por lo que parece ser que si la reparación laparoscópica se hace poco tiempo después de que ha ocurrido la perforación y las presiones de insuflación se mantienen en niveles bajos, el riesgo de translocación bacteriana y de endotoxemia no es significativo.

Para tratar de dilucidar cuál método es más satisfactorio en el tratamiento de la UP perforada, Lau y cols.⁷⁷ analizaron una serie de 100 casos consecutivos en los que se aplicaron los tratamientos consistentes en laparotomía y reparación con parche de epiplón (grupo 1, n = 44), reparación con sutura y parche laparoscópico (grupo 2,

n = 35), o reparación laparoscópica con gel de fibrina (grupo 3, n = 21). Los pacientes de los tres grupos fueron comparables en puntuación de APACHE II y factores de riesgo tales como estado de choque, presentación tardía y padecimientos asociados. La mortalidad operatoria y la morbilidad fueron comparables en los tres grupos. El tiempo quirúrgico promedio fue significativamente mayor en los dos grupos de cirugía laparoscópica. La conversión a laparotomía fue necesaria en seis de 35 y en uno de 21 pacientes en los grupos 2 y 3, respectivamente. Los requerimientos de analgésicos postoperatorios fueron menores en los grupos de cirugía laparoscópica en comparación con el de cirugía abierta. Los abscesos intraabdominales o las fugas de las reparaciones ocurrieron en uno de 44 pacientes (2%) en el grupo de laparotomía (grupo 1) *versus* cinco de 56 pacientes (9%) en los grupos laparoscópicos (grupos 2 y 3). Los autores procedieron, posteriormente, a llevar a cabo un estudio prospectivo al azar cuando los cirujanos habían adquirido ya suficiente experiencia en cirugía laparoscópica para realizar los procedimientos. Así, de agosto de 1992 a diciembre de 1994 incluyeron una serie de 103 pacientes con diagnóstico clínico de úlcera perforada.⁷⁷ Los enfermos fueron seleccionados al azar para reparación laparoscópica o abierta y, en cada grupo, a sutura o reparación sin sutura (gel de fibrina). Cuatro pacientes en el grupo laparoscópico y seis en el grupo de reparación abierta fueron excluidos después de la selección al azar debido a que la úlcera cerró espontáneamente (n = 5) o por diagnóstico incorrecto (n = 5). De los 48 pacientes en el grupo laparoscópico, 11 (23%) fueron convertidos a cirugía abierta. En dos y cuatro pacientes que fueron seleccionados al azar para cirugía laparoscópica o cirugía abierta, respectivamente, se realizó una gastrectomía parcial por úlcera gástrica. La cirugía definitiva se realizó en siete pacientes con laparotomía. La reparación laparoscópica de la úlcera perforada requirió más tiempo (p < 0.001) que la reparación abierta (94 vs. 54 minutos, respectivamente) y la reparación laparoscópica requirió también menos analgésicos en el postoperatorio que la cirugía abierta (p < 0.03). No hubo diferencias estadísticamente significativas en relación con la duración de la aspiración nasogástrica, líquidos intravenosos, estancia hospitalaria, tiempo de reinicio de la dieta normal y dolor postoperatorio, ni hubo diferencias estadísticamente significativas en la morbilidad, tasa de reoperaciones, o mortalidad entre ambos grupos.

Parece ser, por lo tanto, que la reparación laparoscópica de las úlceras duodenales perforadas es segura y que

tiene muchas de las ventajas establecidas de la cirugía de invasión mínima. Sin embargo, debe usarse selectivamente, reservando el abordaje abierto tradicional para pacientes que se presentan en estado de choque al ingreso y tener en cuenta que los pacientes que han rebasado las 24 horas de evolución tienen más posibilidades de que el procedimiento se convierta a técnica abierta.⁷⁸

Por lo que se refiere a la relación entre úlcera duodenal perforada e infección por *Helicobacter pylori*, existe una gran controversia en cuanto a si esta bacteria favorece la perforación y a si los pacientes con dicha complicación deben ser manejados con sutura simple de la perforación y con tratamiento de erradicación de la infección en el postoperatorio, o si debe hacerse el cierre de la perforación más cirugía definitiva.

Con relación al primer punto, Ng demostró la presencia de infección en biopsias transoperatorias antrales en 70% de un grupo de 73 pacientes operados por úlcera perforada y esta frecuencia aumentó a 80% al excluir los que tomaban AINEs,⁷⁹ prevalencia que no fue mucho mayor que la de 55% de infección en la población local y que fue menor que la que se esperaría entre todos los pacientes con úlcera duodenal. Por otra parte, Sebastian y cols.⁸⁰ encontraron la prueba de aliento de urea positiva en 24 de 29 (83%) ocho días después del cierre simple de la perforación, la prueba de ureasa en biopsias de mucosa fue positiva en 12 de 14 pacientes (86%) quienes fueron sometidos a endoscopia alta seis semanas después de ser dados de alta y siete de estos 12 pacientes tuvieron úlcera duodenal persistente. En contra de estas observaciones, Reinbach y cols.⁸¹ encontraron que la úlcera duodenal perforada aguda no se asoció a infección por *Helicobacter pylori* en su serie de pacientes –de los cuales 40% estaban tomando AINEs– y no se encontró correlación entre la incidencia de infección por *Helicobacter pylori* (detectada por ELISA y PCR) en las úlceras duodenales perforadas y los grupos controles (gastroduodenales no quirúrgicos), porque 47% de las úlceras duodenales perforadas fueron positivas a *Helicobacter pylori* detectado por ELISA, cifra similar al 50% encontrado en los controles en el Reino Unido.⁸¹

Aunque actualmente la erradicación de *Helicobacter pylori* es el tratamiento estándar en las úlceras no complicadas y en las sangrantes,⁸² su papel en la perforación sigue siendo motivo de controversia.

De acuerdo con los conocimientos actuales en relación con *Helicobacter pylori*, pocos cirujanos harían ahora una operación definitiva en una intervención quirúrgica de emergencia por úlcera duodenal perforada, especialmente si esta operación definitiva tuviera que

llevarse a cabo por laparoscopia. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que los estudios controlados⁸³⁻⁸⁵ han encontrado una alta recurrencia cuando sólo se ha realizado el cierre simple. Los pacientes jóvenes menores de 40 años que no toman AINEs son más susceptibles a la infección⁸⁶ y, teóricamente, deben beneficiarse sin cirugía definitiva,⁸⁷ pero con tratamiento de erradicación para *Helicobacter pylori*, en tanto que los pacientes mayores de 40 años deberían someterse a cirugía definitiva. Las técnicas laparoscópicas sin sutura usando un gel de fibrina parece ser una técnica más sencilla y más rápida que las técnicas con sutura; sin embargo, no se ha demostrado un beneficio clínico en los pacientes. Los enfermos que no toman AINEs deben tratarse en el postoperatorio con IBPs en asociación con tratamiento de erradicación para *Helicobacter pylori*, en forma rutinaria o dependiente de la demostración transoperatoria o postoperatoria de la infección. En pacientes con síntomas recurrentes intratables de úlcera duodenal, pero sin infección por *Helicobacter pylori* y que toman AINEs, ésta será probablemente la única indicación para una cirugía electiva definitiva de enfermedad ulcerosa péptica perforada, en tanto que los enfermos con factores de riesgo deben tratarse con sutura simple de la perforación.

Obstrucción pilórica y gástrica. En los adultos, la UP es la principal causa de obstrucción al vaciamiento gástrico, la cual ocurre hasta en 10.5% de los pacientes con dicha enfermedad.⁸⁸ En pacientes de alto riesgo quirúrgico por edad avanzada, padecimientos concomitantes o desnutrición, la cirugía tiene una alta mortalidad,⁸⁹ por lo cual la dilatación endoscópica con balón se ha considerado como una alternativa que ha dado buenos resultados en 67% a 80% de los casos en 15 a 31 meses de observación,⁹⁰ aunque Kuwada y cols. han observado una disminución de la tasa sin síntomas de sólo 20% después de siete años.⁹¹ En los casos en que ocurre una reobstrucción, aunque pueden dilatarse nuevamente, se obtienen mejores resultados con cirugía precoz.

Los objetivos de la cirugía por obstrucción son resolver el problema de vaciamiento gástrico y el control de la enfermedad ulcerosa,^{92,93} de tal modo que, al evaluar los resultados quirúrgicos, debe tenerse en cuenta la frecuencia de recurrencia de úlcera y la de la reestenosis. Csendes y cols.⁹⁴ han evaluado en forma prospectiva los resultados de tres técnicas operatorias comparando la VSS + GY (n = 30), la VS + gastroduodenostomía de Jaboulay (n = 30) y la VS + antrectomía (n = 30) y no observaron diferencia en el curso postoperatorio de los tres grupos. La evolución fue significativamente mejor con VSS + GY (80% Visick I, p < 0.01) que con la anasto-

mosis de Jaboulay (70%, Visick I), pero no después de VS + antrectomía (75% Visick I) y cuando se compararon los resultados con los de la piloroplastia, la GY se recomendó como el tratamiento de drenaje después de vagotomía.

Por otra parte, existe poca información sobre la relación entre la infección por *Helicobacter pylori* y la obstrucción del vaciamiento gástrico. En el editorial publicado por Cheng y Li,⁹⁵ 50% de los pacientes con obstrucción pilórica estaban infectados por *Helicobacter pilory*. De Boer y cols.⁹⁶ han informado que la obstrucción puede revertirse con el tratamiento de erradicación de la bacteria, lo cual sugiere que la erradicación puede estar indicada como primera línea de tratamiento en estos pacientes y que podría disminuirse el riesgo de recurrencia de obstrucción cuando está indicada una dilatación endoscópica.

Como se puede observar, la infección por *Helicobacter pilory* tiene implicaciones con las diversas complicaciones de la UP y, a pesar de los avances en el conocimiento de esta relación, se requieren más estudios para precisar con exactitud la prevalencia del *Helicobacter pylori* en las úlceras complicadas, así como para comparar los siguientes aspectos: 1) Cirugía radical definitiva versus cirugía mínima (sutura del vaso sangrante o de la perforación) asociada a fármacos antiseoretos y erradicación del *Helicobacter pylori*; 2) Cirugía versus tratamiento endoscópico combinado con erradicación del *Helicobacter pylori*; y 3) En la estenosis pilórica, cirugía versus dilatación con balón, combinada con erradicación del *Helicobacter pylori*.⁹⁷

En resumen, existe una considerable controversia acerca de la elección de la cirugía para las complicaciones de la úlcera péptica, lo que se comprueba por los diversos criterios de los cirujanos en su elección del procedimiento quirúrgico en situaciones de emergencia. La elección de la operación debe fundamentarse en el tipo y gravedad de la patología, las condiciones del paciente y la experiencia y juicio del cirujano. En este sentido, Donahue ha presentado la guía de manejo que se presenta en el Cuadro 1 para elegir la técnica operatoria según el tipo de complicación de que se trate.⁹⁸

Cirugía laparoscópica

La cirugía laparoscópica ha iniciado una nueva era en el tratamiento quirúrgico de la UP. Francis Dubois⁹⁹ fue uno de los primeros cirujanos en describir la VT por laparoscopia o por toracoscopia, operación que ha sido una de las más aceptadas por su facilidad técnica y por

su baja tasa de recurrencia de 10% a cinco años.¹⁰⁰ Aunque Dubois concluyó que la estasis gástrica no era un problema común y que no siempre se requería de un procedimiento de drenaje, otros sostienen que en caso de presentarse la estasis puede hacerse una dilatación endoscópica, en tanto que otros autores prefieren que se haga un procedimiento de drenaje rutinariamente.

La eficacia de la cirugía laparoscópica en el tratamiento de la úlcera duodenal crónica ha sido demostrada por diversos autores. Las técnicas empleadas en cirugía abierta han sido reproducidas en la cirugía de invasión mínima, incluyendo VT transtorácica,¹⁰¹ VT transabdominal sola o asociada a dilatación neumática del píloro, piloromiotomía o piloroplastia; VT-A, VSS anterior y posterior;¹⁰² VT posterior y VSS anterior; VT posterior y seromiotomía anterior^{103,104} y VT posterior con gastrectomía lineal anterior;^{105,106}

La VSS descrita inicialmente por Johnston,¹⁰⁷ ha resultado la operación más aceptada para el tratamiento de la úlcera duodenal, y esto se debe a que no requiere de un procedimiento de drenaje y a que la incidencia de síndrome de vaciamiento rápido y de diarrea se reduce notablemente de 1% a 2%.¹⁰⁸ Sin embargo, el tiempo operatorio es mayor, se requiere de gran experiencia para llevar a cabo correctamente esta operación por vía laparoscópica, se debe disponer de todos los recursos tecnológicos necesarios y su costo es elevado. La necrosis isquémica de la curvatura menor puede ocurrir en 1% de los pacientes, y ocasionalmente se ha observado la migración de clips al interior del estómago, además de que puede lesionarse el nervio de Latarjet y ocurrir disfagia como resultado de la disección de los últimos 6 cm del esófago, o bien ocurrir reflujo gastroesofágico en 15% de los pacientes, por lo cual algunos autores recomiendan hacer una funduplicación con la morbilidad y los riesgos consecuentes.

Además de la técnica estándar de VSS, se han descrito algunas modificaciones para simplificar la operación y reducir el tiempo quirúrgico. Hill y Baker¹⁰⁹ describieron un procedimiento consistente en VSS anterior con vagotomía troncular posterior, la cual permite la denervación de las células parietales del estómago y tiene resultados comparables a los de la VSS sin necesidad de un procedimiento de drenaje. La seromiotomía anterior con VT posterior de Taylor¹¹⁰ es una variante de la operación de Hill y Baker, en la cual la vagotomía anterior se hace mediante una incisión longitudinal de la seromuscular de la pared anterior desde el fundus hasta el inicio de la llamada "pata de cuervo", con resultados similares a los de la VSS convencional. En algunos pa-

CUADRO 1
TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LAS ÚLCERAS

Complicación de la úlcera	Paciente grave	Paciente quirúrgico ideal
Úlcera perforada	Parche de epiplón Excisión de la úlcera con parche de epiplón	Sólo parche de epiplón Excisión de la úlcera con parche VT/VS-P VSSE con/sin P VT/VS + resección Billroth I/II
Úlcera con estenosis	VSS + P/GY VT/VS + P VT/VS + resección Billroth I/II	VSSE + P/GY (abierta o laparoscópica) VT/VS + P (abierta o laparoscópica) VT/VS + resección Billroth I/II
Úlcera duodenal sangrante	VT/VS + P VT/VS + resección Billroth I/II	VSSE + P (transfixión de la úlcera) VT/VS + P (transfixión) VT/VS + resección Billroth I/II
Úlcera gástrica sangrante	Transfixión/excisión del sitio sangrante VT/VS + P + transfixión/excisión del punto sangrante o VT/VS + resección Billroth I/II	VSSE + P (transfixión de la úlcera) VT/VS + (transfixión) VT/VS + resección Billroth I/II
Úlceras marginales después de VT-P o VT-A	Repetir VT (abdominal o transtorácica)	

VT: vagotomía troncular; VS-P: vagotomía selectiva-pilorooplastia; VSSE: vagotomía superselectiva extendida; P: pilorooplastia; VS: vagotomía selectiva; GY: gastroyeyunoanastomosis; VT-A: vagotomía troncular-antrectomía.

cientes, la seromiotomía se ha sellado con gel de fibrina y en otros se ha traslapado la incisión mediante sutura. Aunque esta operación parece atractiva, tiene los inconvenientes de que es técnicamente difícil y prolongada, además de que puede ser sangrante, es difícilmente reproducible e implica el riesgo de perforación transoperatoria o postoperatoria de la mucosa gástrica y puede haber regeneración nerviosa si se sutura la seromuscular, razones por las cuales algunos cirujanos la han descartado.

Una modificación de la seromiotomía anterior es la técnica descrita primero por Hendrickx y cols.¹¹¹ y posteriormente por Hannon y cols.¹¹² en la que se emplea una engrapadora para hacer la denervación superselectiva anterior de las ramas fúndicas del vago anterior, combinada con una vagotomía troncular posterior. Los resultados han sido similares a los obtenidos con otras modificaciones de VSS. Aunque el costo puede ser mayor por el uso de la engrapadora endoscópica, este procedimiento ofrece la ventaja de brindar menor tiempo quirúrgico y la eliminación del riesgo de perforación gástrica, por lo cual puede constituir una buena alternativa en lugar de la VSS convencional.¹¹³ Otra modalidad técnica es la des-

crita por Gomez-Ferrer, en la que la vagotomía anterior se lleva a cabo mediante una gastrectomía lineal extirpando con una engrapadora una tira lineal de la pared gástrica, paralela a la curvatura menor.¹⁰⁵ Otras operaciones como piloroplastias, gastroyeyunoanastomosis o resecciones gástricas con vagotomía (que puede hacerse también por vía toracoscópica) o sin ella, se han realizado también por vía laparoscópica.

Los avances en la cirugía laparoscópica y el aumento en la experiencia de los cirujanos hacen suponer que estas nuevas variantes técnicas constituyan una buena alternativa para evitar el tratamiento médico a largo plazo o de por vida en muchos pacientes, sobre todo si se hace una VSS que tiene una frecuencia de efectos colaterales muy baja. La cirugía laparoscópica ofrece, además, las ventajas de mínimo dolor postoperatorio, estancia hospitalaria corta, frecuencia baja de hernias y reanudación más pronta de las actividades cotidianas. La elección del procedimiento deberá individualizarse en cada paciente y su morbilidad y mortalidad deben ser muy bajas para que sea aceptable como una alternativa del tratamiento médico de sostén y evitar, de esta forma, las recurrencias.

Finalmente, a la luz de la información actual sobre cirugía de la UP, y a pesar de la disminución en la frecuencia de las intervenciones quirúrgicas electivas, los profesores de cirugía deben enfrentar ahora el reto de enseñar lo más efectivo de los viejos procedimientos quirúrgicos y lo mejor de las nuevas operaciones en la era de la cirugía laparoscópica.

REFERENCIAS

- Sonnenberg A. Changes in physician visits for gastric and duodenal ulcer in the United States during 1958-1984 as shown by National Disease and Therapeutic Index (NDTI) *Dig Dis Sci* 1987; 32: 1-7.
- Soll AH, Weinstein WM, Kurata J. Nonsteroidal anti-inflammatory drugs and peptic ulcer disease. *Ann Intern Med* 1991; 114: 307-19.
- McEntee G, Ryan W, Peel AL. A district general hospital experience of surgical treatment of gastric and duodenal ulcer from 1970 to 1982. *Surg Gynecol Obstet* 1988; 167: 53-60.
- Walker LG. Trends in the surgical management of duodenal ulcer, a 15-year study. *Am J Surg* 1988; 155: 436-8.
- Fenig J, Alvarez A, Gutiérrez C. Tratamiento quirúrgico actual de la úlcera péptica. *Cir Ciruj* 1989; 56: 254-8.
- Medina H, de la Garza L. Cirugía en enfermedad ácido-péptica: 1980-1994. *Rev Inv Clin Mex* 1996; 48 (6): 437-42.
- Marschall BJ, Warren JR. Unidentified curved bacilli in the stomach of patients with gastritis and peptic ulceration. *Lancet* 1984; 1: 1311-5.
- Tygart GHJ, Rauws EAJ. *Campylobacter pylori* and its role in peptic ulcer disease. *Gastroenterol Clin North Am* 1990; 19: 183-96.
- Graham DY, Lew GM, Klein PD. Effect of treatment of *Helicobacter pylori* infection on the long-term recurrence of gastric or duodenal ulcer: A randomized, controlled study. *Ann Intern Med* 1992; 116: 705-8.
- Hentschel E, Brandstatter G, Dragosics B. Effect of ranitidine and amoxicillin plus metronidazole on the eradication of *Helicobacter pylori* and the recurrence of duodenal ulcer. *N Engl J Med* 1993; 328: 308-12.
- Bailey H. Stomach and duodenum. In: Short practice of surgery. Bailey H, Love MN, eds. London: Lewis; 1962, p. 728-72.
- Bader JP, Delchier JC. Clinical efficacy of pantoprazole compared with ranitidine. *Aliment Pharmacol Ther* 1994; 8 (Suppl 1): 47-52.
- Borody T, Cole P, Noonan S. Long-term *Campylobacter pylori* recurrence post-eradication (abstract). *Gastroenterology* 1988; 94: A 431.
- Marshall BJ, Goodwin CS, Warren JR. Prospective double-blind trial of duodenal ulcer relapse after eradication of *Campylobacter pylori*. *Lancet* 1988; II: 1437-41.
- Raws EA, Tytgat GN. Cure of duodenal ulcer associated with eradication of *Helicobacter pylori*. *Lancet* 1990; 335: 1233-5.
- Graham DY, Lew GM, Klein PD. Effect of treatment of *Helicobacter pylori* infection on the long-term recurrence of gastric and duodenal ulcers: a randomized, controlled study. *Ann Intern Med* 1992; 116: 705-8.
- Hentschel E, Brandstatter G, Dragosics B. Effect of ranitidine and amoxicillin plus metronidazole on the eradication of *Helicobacter pylori* and the recurrence of duodenal ulcer. *N Engl J Med* 1993; 328: 308-12.
- Tygart GNF, Lee A, Graham DY, Dixon MF, Rokkas T. The role of infectious agents in peptic ulcer disease. Working Team Report. *Gastroenterol* 1993; 6: 76-89.
- Hopkins RJ, Girardi LS, Turney EA. Relationship between *Helicobacter pylori* eradication and reduced duodenal and gastric ulcer recurrence: a review. *Gastroenterology* 1996; 110: 1244.
- Fletcher DR. Peptic disease: can we afford current management? *Aust NZJ Surg* 1997; 67: 75.
- Sonnenberg A. Peptic ulcer. In: Digestive disease in the United States; epidemiology and impact. *NIH Pub* 1994; 94: 1447.
- Donahue PE. Massive gastrointestinal bleeding. In: surgery of the esophagus, stomach and small intestine. 5th ed. Wastell C, Nyhus LM, Donahue PH, eds. Boston, MA, USA: Little-Brown; 1995, p. 642-54.
- Donahue PE, Griffith CA, Richter HM. A 50-year perspective upon selective gastric vagotomy. *Am J Surg* 1996; 172: 9.
- Donahue PE, Bombeck CT, Condon RE, Nyhus LM. Proximal gastric vagotomy versus selective vagotomy with antrectomy: results of a prospective, randomized clinical trial after four to twelve years. *Surgery* 1984; 96: 585.
- Welch CE, Rodkey GV, von Ryll Gryska P. A thousand operations for ulcer disease. *Ann Surg* 1986; 204: 454.
- Donahue PE, Richter HM, Liu K, Anan K, Nyhus LM. Experimental basis and clinical applications of extended highly selective vagotomy for duodenal ulcer. *Surg Gynecol Obstet* 1993; 176: 39.
- Nyhus LM, Baker RJ, Fischer JE, eds. Mastery of surgery. 3rd. ed. Boston, MA, USA: Little Brown; 1977, p. 875-915.
- Aygerinos A, Stavropoulos GS, Yalouris A, Rekoumis G, Stavrakakakavaki A, Raptis S. Duodeno-gastric reflux before and after surgical or medical therapy for duodenal ulcer. *Am J Gastroenterol* 1990; 85: 150.
- Dittrich K, Blaumeister W, Schrutka-Klubl C, Hoffer F, Armbruster C, Vavrik J. Highly selective vagotomy plus Jaboulay: possible alternative in patients with benign stenosis secondary to duodenal ulceration. *J Am Coll Surg* 1995; 180: 654.
- Hurtado-Andrade H. Úlcera péptica: un punto de vista quirúrgico. *Rev Gastroenterol Mex* 1986; 51(4): 247-54.
- Steffes C, Fromm D. The current diagnosis and management of upper gastrointestinal bleeding. *Adv Surg* 1992; 25: 31.
- Chalasan N, Cotsonis G, Wilcox CM. Upper gastrointestinal bleeding in patients with chronic renal failure: role of vascular ectasia. *Am J Gastroenterol* 1996; 91: 2329.
- Wilcox CM, Alexander LN, Cotsonis G. A prospective characterization of upper gastrointestinal hemorrhage presenting with hematochezia. *Am J Gastroenterol* 1997; 92: 231.
- Wilcox CM, Alexander LN, Straub RF. A prospective endoscopic evaluation of the causes of upper GI hemorrhage in alcoholics: a focus on alcoholic gastropathy. *Am J Gastroenterol* 1996; 91: 1343.
- NIH Consensus Conference. Therapeutic endoscopy and bleeding ulcers. *JAMA* 1989; 262: 1269.
- Cook DJ, Guyatt GH, Salena BJ. Endoscopic therapy for acute nonvariceal upper gastrointestinal hemorrhage a meta-analysis. *Gastroenterology* 1992; 102: 139.
- Sacks HS, Chalmers TC, Blum AI. Endoscopic hemostasis: an effective therapy for bleeding peptic ulcers. *JAMA* 1990; 264: 494.
- Ralph-Edwards A, Himel HS. Bleeding gastric and duodenal ulcers: endoscopic versus surgery. *Can J Surg* 1992; 35: 177.
- Khuroo MS, Yattoo GN, Javid G. A comparison of omeprazole and placebo for bleeding peptic ulcer. *N Engl J Med* 1997; 336: 1054.
- Lin HJ, Lo WC, Lee FY. A prospective randomized comparative trial showing that omeprazole prevents rebleeding in patients with bleeding peptic ulcer after successful endoscopic therapy. *Arch Intern Med* 1998; 158: 54.
- Peterson WL, Cook DJ. Antisecretory therapy for bleeding peptic ulcer. *JAMA* 1998; 280: 877.
- Hamlin JA, Petersen B, Keller FS. Angiographic evaluation and management of nonvariceal upper gastrointestinal bleeding. *Gastrointest Endosc Clin North Am* 1997; 7: 703.
- Walker TG, Waltman AC. Angiographic diagnosis and therapy of upper gastrointestinal hemorrhage. In: Bennet JR, Hunt RH, eds. Therapeutic endoscopy and radiology of the gut. Baltimore, MD, USA: Williams & Wilkins; 1990.
- Peterson WL, Laine L. Gastrointestinal bleeding. In: Sleisenger MH, Fordtran JS, eds. Gastrointestinal disease. Philadelphia, PA, USA: WB Saunders; 1993.
- Sugawa C, Joseph AL. Endoscopic interventional management of bleeding duodenal and gastric ulcers. *Surg Clin North Am* 1992; 72: 317.
- Stabile BE, Passaro E Jr. Duodenal ulcer: a disease in evolution. *Curr Prob Surg* 1984; 21: 1.
- Stabile BE. Current surgical management of duodenal ulcers. *Surg Clin North Am* 1992; 72: 335.

48. Palumbo LT, Sharpe WS. Active bleeding duodenal ulcer management during a ten-year period. *Surg Clin North Am* 1967; 47: 239.
49. Johnston D. Division and repair of sphincteric mechanism at the gastric outlet in emergency operation for bleeding peptic ulcer: a new technique for use in combination with suture ligation of the bleeding point and highly selective vagotomy. *Ann Surg* 1977; 186: 723.
50. Stabile BE. Surgical treatment of peptic ulceration. *Curr Opin Gen Surg* 1993; 1: 206.
51. Brancatisano R, Falk GL, Hollinshead JW. Bleeding duodenal ulceration: the results of emergency treatment with highly selective vagotomy. *Aust NZJ Surg* 1992; 62: 725.
52. Jordan PH Jr. Surgery for peptic ulcer disease. *Curr Prob Surg* 1991; 28: 265.
53. Stabile BE, Passasro E Jr. Recurrent peptic ulcer. *Gastroenterology* 1976; 70: 124.
54. Stabile BE. Islet cell tumors. *Gastroenterologist* 1997; 5: 213.
55. Boey J, Choi SKY, Alagaratnam TT, Poon A. Risk stratification in perforated duodenal ulcers: a prospective validation of predictive factors. *Ann Surg* 1987; 205: 22.
56. Blomgren LGM. Perforated peptic ulcer: long-term results after simple closure in the elderly. *World J Surg* 1997; 21: 412.
57. Irvin TT. Mortality and perforated peptic ulcer: a case for risk stratification in elderly patients. *Br J Surg* 1989; 76: 215.
58. Taylor H. Aspiration treatment of perforated ulcers. *Lancet* 1951; 1: 7.
59. Crofts TJ, Park KGM, Steele RJC, Chung SSC, Li AKCL. A randomized trial of non-operative treatment for perforated peptic ulcer. *N Eng J Med* 1989; 196: 338.
60. Boey J, Wong J. Perforated duodenal ulcers. *World J Surg* 1987; 11: 319.
61. Drury JK, McKay AJ, Hutchinson JS, Joffe SN. Natural history of perforated duodenal ulcers treated by suture closure. *Lancet* 1978; 2 (8093): 749-50.
62. Jordan PH, Thornby J. Perforated pyloroduodenal ulcers: long-term results with omental patch closure and parietal cell vagotomy. *Ann Surg* 1995; 221: 479-88.
63. Sawyers JL, Herrington JL Jr. Perforated duodenal ulcer managed by proximal gastric vagotomy and suture plication. *Ann Surg* 1977; 185: 656-60.
64. Hay JM, Lacaine F, Kohlman G, Fingerhut A. Immediate definitive surgery for perforated duodenal ulcer does not increase operative mortality: a prospective controlled trial. *World J Surg* 1988; 12: 705-9.
65. Bornman PC, Theodorou NA, Jeffery PC. Simple closure of perforated duodenal ulcer: a prospective evaluation of a conservative management policy. *Br J Surg* 1990; 77: 73-5.
66. Boey J, Lee NW, Koo J, Lam PHM, Wong J, Ong GB. Immediate definitive surgery for perforated duodenal ulcers: a prospective controlled trial. *Ann Surg* 1982; 196: 338.
67. Hay JM, Lacaine F, Kohlmann G, Fingerhut A. Immediate definitive surgery for perforated duodenal ulcers does not increase operative mortality: a prospective controlled trial. *World J Surg* 1988; 12: 705.
68. Tanphiphat C, Tanprayoon T, Na Thalang A. Surgical treatment of perforated duodenal ulcer: a prospective trial between closure and definitive surgery. *Br J Surg* 1985; 72: 370.
69. Mouret P, François Y, Vignal J, Barth X, Lombard-Platet R. Laparoscopic treatment of perforated peptic ulcer. *Br J Surg* 1990; 77: 1006.
70. Nathanson LK, Easter DW, Cuschieri A. Laparoscopic repair/peritoneal toilet of perforated duodenal ulcer. *Surg Endosc* 1990; 4: 232-3.
71. Tate JTT, Dawson JW, Lau WY, Li AKC. Sutureless laparoscopic treatment of perforated duodenal ulcer. *Br J Surg* 1993; 80: 235.
72. Lau WY, Leung KL, Kwong KH, Davey IC, Robertson C, Dawson JJW. A randomized study comparing laparoscopic versus open repair of perforated peptic ulcer using suture or sutureless technique. *Ann Surg* 1996; 224: 131-8.
73. So JBY, Kum CK, Fernandes ML, Goh P. Comparison between laparoscopic and conventional omental patch repair for perforated duodenal ulcer. *Surg Endosc* 1996; 10: 1060-3.
74. Tatte JTT, Dawson JW, Lau WY, Li AKC. Sutureless laparoscopic treatment of perforated duodenal ulcer. *Br J Surg* 1993; 80: 235.
75. Bloechle C, Emmermann A, Strate T. Laparoscopic versus open repair of gastric perforation and abdominal lavage of associated peritonitis in pigs. *Surg Endosc* 1998; 12: 212-8.
76. Lau JYW, Lo S, Ng EKW, Lee DWH, Lam Y, Chung SCS. A randomized comparison of acute phase response and endotoxemia in patients with perforated peptic ulcers receiving laparoscopic or open patch repair. *Am J Surg* 1998; 175: 325-7.
77. Lau WY, Leung KL, Zhu XL, Lam YH, Chung SCS, Li AKC. Laparoscopic repair of perforated peptic ulcer. *Br J Surg* 1995; 82: 814-6.
78. Namir K, Eli M, Rodney JM, Guilherme C, Ardeshir S, Thomas VB. Laparoscopic repair of perforated duodenal ulcers: outcome and efficacy in 30 consecutive patients. *Arch Surg* 1999; 134 (8): 845-50.
79. Ng EKW, Chung SCS, Sung JJY, Lam YH, Lee DWH, Lau JYW, Li AKC. High prevalence of *Helicobacter pylori* infection in duodenal ulcer perforations not caused by non-steroidal anti-inflammatory drugs. *Br J Surg* 1996; 83: 1779.
80. Sebastian M, Prem Chandran VP, El Ashaal YIM, Sim AJW. *Helicobacter pylori* infection in perforated peptic ulcer disease. *Br J Surg* 1995; 82: 360.
81. Reinbach DH, Cruickhank G, McColl KEL. Acute perforated duodenal ulcer is not associated with *Helicobacter pylori* infection. *Gut* 1993; 34: 1344.
82. Sung JJ, Leung WK, Suen R. One week antibiotic versus maintenance acid suppression therapy for *Helicobacter pylori*-associated peptic ulcer bleeding. *Dig Dis Sci* 1997; 42: 2524-8.
83. Boey J, Lee NW, Koo J, Lam PHM, Wong J, Ong GB. Immediate definitive surgery for perforated duodenal ulcers: a prospective controlled trial. *Ann Surg* 1982; 196: 338.
84. Hay JM, Lacaine F, Kohlmann G, Fingerhut A. Immediate definitive surgery for perforated duodenal ulcer does not increase operative mortality: a prospective controlled trial. *World J Surg* 1988; 12: 705.
85. Tanphiphat C, Tanprayoon T, Na Thalang A. Surgical treatment of perforated duodenal ulcer: a prospective trial between closure and definitive surgery. *Br J Surg* 1985; 72: 370.
86. Ng EKW, Chung SCS, Sung JJY, Lam YH, Lee DWH, Lau JYW, et al. High prevalence of *Helicobacter pylori* infection in duodenal ulcer perforations not caused by non-steroidal anti-inflammatory drugs. *Br J Surg* 1996; 83: 1779.
87. Crofts TJ, Park KGM, Steele RJC, Cheng SSC, Li AKCL. A randomized trial for non-operative treatment for perforated peptic ulcer. *N Eng J Med* 1989; 320: 970.
88. Perng CL, Lin HJ, Guo WS. Endoscopic balloon dilatation for benign gastric outlet obstructions. *Hepatogastroenterology* 1993; 40: S81-4.
89. Pounder RE, Fraser AG. Diagnosis, medical management, and complications. In: Haubrich WS, Schaffner F, Berk JE, editors. *Bockus gastroenterology*. Philadelphia, PA, USA: WB Saunders; 1995, p. 749-89.
90. Perng CL, Lin HJ, Lo WC, Lai CR, Guo WS, Lee SD. Characteristics of patients with benign gastric outlet obstruction requiring surgery after endoscopic balloon dilation. *Am J Gastroenterol* 1996; 91 (5): 987-92.
91. Kuwada SK, Alexander GL. Long-term outcome of endoscopic dilation of nonmalignant pyloric stenosis. *Gastrointest Endosc* 1995; 41: 15-7.
92. White CM, Harding LK, Keighley MRB, Dorricott NJ, Alexander-Williams J. Gastric emptying after treatment of stenosis secondary to duodenal ulceration by proximal vagotomy and duodenoplasty or pyloric dilatation. *Gut* 1978; 19: 783.
93. Mentas AS. Parietal cell vagotomy and dilatation for peptic duodenal stricture. *Ann Surg* 1990; 212: 597.
94. Csendes A, Malvenda F, Braghetto I, Schutte H, Burdiles P, Díaz JC. Prospective randomized study comparing three surgical techniques for the treatment of gastric outlet obstruction secondary to duodenal ulcer. *Am J Surg* 1993; 166: 45.
95. Chung SCS, Li AKC. *Helicobacter pylori* and peptic ulcer surgery. *Br J Surg* 1997; 84: 1489.
96. De Boer WA, Driessen WM. Resolution of gastric outlet obstruction after eradication of *Helicobacter pylori*. *J Clin Gastroenterol* 1995; 21: 329.

97. Millat B, Fingerhut A, Borie F. Surgical treatment of complicated duodenal ulcers: controlled trials. *World J Surg* 1000 (3): 299-306.
98. Donahue PE. Parietal cell vagotomy versus vagotomy-antrectomy: ulcer surgery in the modern era. *World J Surg* 2000; 24: 264-9.
99. Dubois F. Vagotomies-laparoscopic or thoracoscopic approach. *Endosc Surg* 1994; 2: 100-4.
100. Thompson JC, Weiner I. Evaluation of surgical treatment for duodenal ulcer. Acute and long term effects. *Clin Gastroenterol* 1984; 13: 569.
101. Dubois F. Laparoscopic vagotomy problems. *Gen Surg* 1991; 8: 348-57.
102. Dallemagne B, Weerts JM, Jehaes C, Markiewics S, Lombard R. Laparoscopic highly selective vagotomy. *Br J Surg* 1994; 81: 554-6.
103. Mouiel J, Kathouda N. Laparoscopic truncal and selective vagotomy. In: Zicker KA, Bailey RW, Reddick EJ, editors. *Surgical laparoscopy*. St Louis, MO, USA: Quality Medical Publishing; 1991, p. 263-79.
104. Kathouda N, Mouiel J. A new technique of surgical treatment of chronic duodenal ulcer without laparotomy by videoceloscopy. *Am J Surg* 1991; 161: 361-4.
105. Gomez-Ferrer F, Arenas J, Pardo J, et al. Gastrectomía lineal anterior más vagotomía troncular posterior laparoscópica: nueva técnica para el tratamiento de la úlcera duodenal crónica. *Acta Chir* 1992; 13: 117-20.
106. Gomez-Ferrer F. Úlcera duodenal crónica y cirugía: nueva técnica laparoscópica. *Cirug Esp* 1992; 52: 464-6.
107. Johnston D. Operative mortality and post-operative morbidity of highly selective vagotomy. *Br J Surg* 1975; 62: 160-3.
108. Thompson JC, Weiner I. Evaluation of surgical treatment for duodenal ulcer. Acute and long-term effects. *Clin Gastroenterol* 1984; 13: 569.
109. Hill GL, Barker CJ. Anterior HSV with posterior truncal vagotomy. A single technique for denervating the parietal cell mass. *Br J Surg* 1978; 65: 702-5.
110. Taylor TV, Jun AA, Macleod DAD. Anterior lesser curve seromyotomy and posterior truncal vagotomy in the treatment of chronic duodenal ulcer. *Lancet* 1982; 2: 846-9.
111. Hendrickx L, Van der Kelft E, Van hee R, Hubens A. Anterior lesser curvature stapling and posterior truncal vagotomy: a new method for gastric acid reduction in dogs. *Eur Surg Res* 1984; 16(Suppl 1): 98.
112. Hannon JK, Snow LL, Weinstein LS. Linear gastrectomy: an endoscopic staple-assisted anterior highly selective vagotomy combined with posterior truncal vagotomy for treatment of peptic ulcer disease. *Surg Laparosc Endosc* 1992; 2: 254-7.
113. Van Hee R, Mistiaen W, Hendrickx L, Blockx P. Anterior gastric wall stapling combined with posterior truncal vagotomy in the treatment of duodenal ulcer. *Br J Surg* 1995; 82 (7): 934-7.