

El esófago de Barrett no incrementa la tasa de fallos de la funduplicatura de Nissen

Vicente Muníiz Ruiz^a, Luisa F. Martínez de Haro^a, Ángeles Ortiz Escandell^a, Andrés Serrano Jiménez^b, David Ruiz de Angulo y Pascual Parrilla Paricio

^aServicio de Cirugía General I. ^bUnidad de Endoscopías. Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca. El Palmar (Murcia). España.

Resumen

Introducción. Algunos autores consideran que la mera presencia de esófago de Barrett (EB), con o sin estenosis, incrementa significativamente la tasa de fallos de la cirugía antirreflujo estándar, por lo que sugieren usar procedimientos quirúrgicos más agresivos en todos los pacientes con EB.

Pacientes y método. Presentamos un estudio retrospectivo que incluye a 177 pacientes con enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE), sin estenosis esofágica, divididos en dos grupos: pacientes con EB (n = 57) y pacientes sin EB (n = 120). Todos los pacientes fueron intervenidos quirúrgicamente mediante funduplicatura de Nissen por laparotomía. Comparamos los resultados clínicos, endoscópicos y funcionales (manometría y pHmetría de 24 h) en ambos grupos.

Resultados. Tras un seguimiento mediano de 5 años (1-18) en el grupo de EB y de 6 años (1-18) en el grupo sin EB, no encontramos diferencias estadísticamente significativas entre ambos en cuanto a morbilidad y estancia hospitalaria. El porcentaje de recidivas clínicas fue del 7% en el grupo de EB y el 10% en el grupo de pacientes sin EB, sin diferencias estadísticamente significativas. El porcentaje de recidivas pHmétricas fue igual en ambos grupos (15%).

Conclusiones. La mera presencia de EB, sin estenosis esofágica, no incrementa la tasa de fallos de la cirugía antirreflujo estándar.

Palabras clave: Esófago de Barrett. Funduplicatura de Nissen. Recidiva. Reflujo gastroesofágico.

BARRETT'S ESOPHAGUS DOES NOT INCREASE THE FAILURE RATE OF NISSEN FUNDOPLICATION

Introduction. Some authors consider that Barrett's esophagus (BE), whether or not there is associated stricture, significantly increases the failure rate of standard antireflux surgery and consequently recommend using different and more aggressive surgical procedures in all patients with BE.

Patients and method. We performed a retrospective study of 177 patients with gastroesophageal reflux disease without esophageal stricture, divided into two groups: patients with BE (n = 57) and patients without BE (n = 120). In all patients laparoscopic Nissen fundoplication was performed by the same surgical team. Clinical, endoscopic and functional (manometry and 24-h pH monitoring) results in the two study groups were compared.

Results. After a median follow-up of 5 years (range: 1-18) in the BE group and of 6 years (range: 1-18) in the non-BE group, no statistically significant differences in postoperative morbidity, mortality, and length of hospital stay were found between the two groups. The rate of clinical recurrence was 7% in the BE group and 10% in the non-BE group, with no statistically significant differences. The recurrence rate detected by pH monitoring was the same in both groups (15%).

Conclusions. The mere presence of BE, without esophageal stricture, does not increase the rate of failure of Nissen fundoplication.

Key words: Barrett's esophagus. Nissen fundoplication. Recurrence. Gastroesophageal reflux.

Correspondencia: Prof. P. Parrilla Paricio.
Departamento de Cirugía. 3.ª planta.
Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca.
Ctra. Madrid-Cartagena. 30120 El Palmar (Murcia). España.

Aceptado para su publicación en enero de 2003.

Introducción

El tratamiento del esófago de Barrett (EB) es controvertido y el objetivo no es sólo controlar los síntomas, sino también prevenir la progresión del EB a displasia y adenocarcinoma. Las opciones terapéuticas de que disponemos son el tratamiento médico de por vida y la cirugía antirreflujo. Como ambas son igualmente eficaces en el control de los síntomas y ninguna de ellas es capaz de

eliminar el segmento metaplásico¹⁻⁴, algunos autores recomiendan el tratamiento médico por ser menos agresivo⁵⁻⁸, mientras que otros consideran que la cirugía es el tratamiento de elección.

Respecto al tratamiento quirúrgico, también existe controversia en cuanto a la técnica de elección. Para muchos autores^{2,9-11}, la mera presencia de EB, siempre que no se asocie una estenosis, no requiere utilizar procedimientos quirúrgicos distintos de la cirugía antirreflujo estándar, ya que obtienen similares resultados a los de los pacientes con enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE) sin EB. Sin embargo, otros autores¹²⁻¹⁴ consideran que el EB, tenga o no estenosis asociadas, incrementa significativamente la tasa de fallos de la cirugía antirreflujo estándar, por lo que sugieren utilizar otros procedimientos quirúrgicos en todos los pacientes con EB. Ahora bien, como estos procedimientos son más complejos que la técnica estándar y se asocian a una mayor morbilidad, es importante determinar si realmente la mera presencia de EB (sin estenosis esofágica) incrementa el porcentaje de fracasos de la fundoplicatura de Nissen.

El objetivo de este estudio retrospectivo fue determinar la eficacia de la fundoplicatura de Nissen en los pacientes con EB, comparándola con la de un grupo de pacientes con ERGE sin EB.

Pacientes y métodos

Entre 1982 y 2000, fueron intervenidos 270 pacientes con ERGE en el Hospital Virgen de la Arrixaca de Murcia, realizando una fundoplicatura de Nissen en todos los casos. Para efectuar este estudio se excluyeron los pacientes con estenosis esofágica (n = 58), porque podían afectar a los resultados de la cirugía, y los pacientes con fundoplicatura de Nissen laparoscópica (n = 35), para eliminar la influencia de la curva de aprendizaje. En el presente estudio se incluyeron 177 pacientes divididos en 2 grupos: pacientes con EB (n = 57) y pacientes sin EB (n = 120). Hasta 1997 se consideró como EB la presencia de epitelio columnar en el esófago distal de más de 3 cm de longitud y en continuidad con el cardias, confirmado histológicamente. Desde 1997 en adelante se consideraron también como EB los pacientes con un segmento metaplásico menor de 3 cm pero con metaplasia intestinal.

Los 2 grupos de estudio eran homogéneos con respecto a la edad, el sexo y los datos clínicos (tabla 1). En cuanto a los datos endoscópicos e histológicos, en el grupo de EB 37 pacientes (65%) tenían lesiones inflamatorias añadidas y 5 pacientes (9%) presentaban displasia de bajo grado. En el grupo de pacientes sin EB, 10 pacientes (8%) no presentaban esofagitis; el resto presentaba lesiones inflamatorias de diferente grado según la clasificación de Savary-Miller¹⁵: 44 pacientes (37%) presentaban una esofagitis grado I, 25 pacientes (21%) tenían una esofagitis grado II, la esofagitis grado III estaba presente en 25 pacientes (21%) y los restantes 16 (13%) padecían una esofagitis grado IV (úlceras). Los estudios manométricos y pHmétricos preoperatorios se recogen en la tabla 2.

En el grupo de EB se indicó tratamiento quirúrgico por la mera presencia del epitelio metaplásico, en el contexto de un estudio prospectivo aleatorizado en el que se compararon el tratamiento médico y el quirúrgico². En el grupo de pacientes sin EB se indicó cirugía cuando recurrieron los síntomas de reflujo tras abandonar el tratamiento médico (n = 90), por persistencia de las regurgitaciones a pesar del tratamiento médico (n = 18) y por presentar síndrome de anemia crónica por hemorragia digestiva (n = 12).

El tratamiento quirúrgico fue realizado siempre por el mismo equipo quirúrgico, y consistió en una fundoplicatura de Nissen corta (1,5-3 cm) sobre un tutor de 48-50 Fr a través de una laparotomía en todos los casos. Se realizó la sección de los vasos gástricos breves si existía dificultad para movilizar el fundus, lo que ocurrió en 69 casos (39%). Para prevenir el deslizamiento de la fundoplicatura hacia el tórax, se suturó el fundus al diafragma y se redujo el tamaño del hiato suturando los pilares por detrás del esófago mediante 1-3 suturas de material irreabsorbible.

TABLA 1. Datos epidemiológicos y clínicos en cada uno de los grupos

	Con esófago de Barrett (n = 57)	Sin esófago de Barrett (n = 120)
Edad (años)*	45 (16-71)	47 (19-78)
Sexo (V/M)	44/13	74/46
<i>Datos clínicos, n (%)</i>		
Duración de los síntomas (años)*	11 (1-50)	8 (1-30)
Pirosis	53 (93)	110 (92)
Regurgitaciones	36 (63)	67 (56)
Disfagia	10 (17)	10 (8)
Odinofagia	7 (12)	7 (6)
Dolor torácico	18 (32)	32 (27)

*Datos expresados como mediana (rango).

TABLA 2. Datos pHmétricos y manométricos preoperatorios en cada uno de los grupos

	Con esófago de Barrett (n = 57)	Sin esófago de Barrett (n = 120)
<i>Datos pHmétricos</i>		
Porcentaje de tiempo total pH < 4	21 (1,8-60)	13 (5-34)*
<i>Datos manométricos</i>		
Presión basal EEI (mmHg)	8 (0-21)	8,5 (0-22)
Longitud total EEI (cm)	3 (1-4,5)	3 (0-5)
Longitud abdominal EEI (cm)	1 (0-3,5)	1 (0-3)
Amplitud ondas contráctiles (mmHg)	43 (5,9-147)	58 (0-200)*
Porcentaje de ondas sincrónicas	0 (0-100)	0 (0-100)
Porcentaje de degluciones sin respuesta	0 (0-100)	0 (0-100)

Todos los datos están expresados como mediana (rango). *p < 0,05 con respecto al grupo con esófago de Barrett.

El seguimiento mediano en los pacientes con EB fue de 5 años (rango, 1-18), y de 6 años (rango, 1-18) en el grupo sin EB. En los pacientes con EB se realizó un control anual clínico, endoscópico e histológico después de la cirugía (n = 53). En el grupo de pacientes sin EB, se realizó un seguimiento clínico anual, mientras que el seguimiento endoscópico se realizó (n = 108) al año y cada 5 años de la cirugía, o cuando reaparecieron los síntomas de reflujo. Realizamos estudios funcionales con manometría y pHmetría al año y cada 5 años tras el tratamiento quirúrgico en 41 pacientes con EB y en 52 pacientes sin EB.

El seguimiento clínico fue realizado anualmente por parte de dos investigadores, de forma separada mediante entrevista personal y un cuestionario dirigido a descubrir la presencia de síntomas de reflujo y efectos colaterales de la fundoplicatura de Nissen (disfagia, dificultad para eructar y vomitar, plenitud posprandial); posteriormente, se compararon los resultados obtenidos, que fueron clasificados como sigue: excelente (asintomático), bueno (síntomas mínimos que no requirieron tratamiento), regulares (mejoría clínica pero con persistencia de pirosis que requirió tratamiento ocasional y/o persistencia de las regurgitaciones) y malo (no mejoría o empeoramiento).

El estudio endoscópico fue realizado por el mismo endoscopista en todos los casos. En los pacientes con EB la medición de la longitud del segmento metaplásico se realizó tomando como referencia los incisivos, la unión escamocolumnar y el cardias. Durante la endoscopia se realizó una toma múltiple de biopsias tal y como ha sido descrito en estudios previos². La displasia fue graduada según la clasificación de Rydell et al¹⁶.

Para la realización de la manometría usamos un catéter de polivinilo de 4 canales conectados a transductores externos y perfundidos a un volumen constante. La pHmetría ambulatoria de 24 h se realizó con un pHmetro portátil Digitrapper Mark III (Synectics Medical, Stockholm, Suecia). El método utilizado para ambos estudios ha sido descrito con anterioridad².

Para todos los datos calculamos la media, la mediana, el rango y la desviación estándar. Para las comparaciones entre ambos grupos utili-

TABLA 3. Mortalidad y morbilidad en cada uno de los grupos

	Con esófago de Barrett (n = 57)	Sin esófago de Barrett (n = 120)
Estancia hospitalaria (en días), mediana (rango)	7 (3-23)	7 (5-21)
Mortalidad, n (%)	0 (0)	0 (0)
Morbilidad, n (%)	8 (14)	11 (9,2)
Derrame pleural	1 (1,7)	2 (1,7)
Esplenectomía	1 (1,7)	4 (3,1)
Eventraciones	3 (5,3)	2 (1,7)
Infección herida	2 (3,6)	1 (1)
Neumonía	1 (1,7)	0 (0)
TVP, n (%)	0 (0)	2 (1,7)

TVP: trombosis venosa profunda.

TABLA 4. Resultados clínicos en cada uno de los grupos

	Con esófago de Barrett (n = 53)	Sin esófago de Barrett (n = 108)
Seguimiento (en años), mediana (rango)	5 (1-20)	6 (1-18)
Resultados clínicos, n (%)		
Satisfactorios (excelentes-buenos)	49 (92)	97 (90)
Insatisfactorios (regulares-malos)	4 (8)	11 (10)
Efectos colaterales, n (%)		
Plenitud posprandial	14 (27)	36 (33)
Dificultad para vomitar y eructar	17 (32)	29 (27)
Disfagia leve	5 (10)	14 (13)

zamos el test de la t de Student para las variables cuantitativas y el test de la χ^2 de Pearson para las cualitativas. Para comparar los datos antes y después de la cirugía en ambos grupos utilizamos el test de la t de Student en las variables cuantitativas y el test de McNemar en las variables cualitativas.

Resultados

No hubo mortalidad postoperatoria. Tampoco encontramos diferencias significativas entre ambos grupos en cuanto a morbilidad y estancia hospitalaria (tabla 3).

Desde el punto de vista clínico, con respecto a la eficacia de la fundoplicatura de Nissen para controlar el reflujo gastroesofágico, el porcentaje de resultados no satisfac-

torios (regulares y malos) fue del 8% en el grupo de EB y el 10% en el grupo sin EB, sin diferencias estadísticamente significativas (tabla 4). Tampoco existieron diferencias en cuanto a los efectos colaterales de la cirugía, leves y transitorios en todos los casos (tabla 4).

Con respecto a los resultados endoscópicos, la fundoplicatura de Nissen curó las lesiones inflamatorias añadidas en 36 de los 37 casos con EB (97%), aunque el segmento metaplásico persistió en todos los casos. La displasia de bajo grado desapareció en todos los pacientes que la presentaban (n = 5) antes de la cirugía, pero apareció tras la fundoplicatura en 3 nuevos casos, evolucionado a displasia de alto grado y adenocarcinoma en dos de ellos, ambos con recidiva clínica y pH métrica del reflujo. En el grupo de pacientes sin EB, las lesiones inflamatorias curaron con la cirugía en 94 de los 108 pacientes (87%) que padecían esofagitis. De los 14 pacientes que persistieron con esofagitis, ésta mejoró en 7 (de grado II a grado I), no cambió en 4 y empeoró en 3 pacientes que desarrollaron estenosis.

En la tabla 5 se indican los resultados de los estudios funcionales postoperatorios. La fundoplicatura de Nissen mejoró las condiciones mecánicas del esfínter esofágico inferior (EEI) y la calidad de la peristalsis en ambos grupos de pacientes. Se produjo un descenso significativo del porcentaje medio del tiempo total con pH < 4 en ambos grupos, aunque hay que destacar que 6 de 41 pacientes (15%) en el grupo de EB y 8 de 52 (15%) en el grupo sin EB presentaban tasas patológicas de reflujo ácido.

Discusión

La fundoplicatura de Nissen es, actualmente, el patrón de referencia de la cirugía antirreflujo, habiéndose demostrado una mayor eficacia en el control del reflujo a medio y largo plazo que otras técnicas quirúrgicas^{9,17-19}.

La presencia de estenosis esofágica, con o sin EB, empeora los resultados de la cirugía antirreflujo estándar, incrementando la tasa de recidiva del reflujo hasta un 20-40% en algunos casos²⁰⁻²². Esto es debido al acortamiento esofágico que acompaña a la estenosis, que en algunos casos impide obtener una longitud de esófago abdominal suficiente para realizar la fundoplicatura sin tensión. Otras técnicas, como la gastroplicatura de Collis

TABLA 5. Resultados pH métricos y manométricos en cada uno de los grupos

	Con esófago de Barrett (n = 41)		Sin esófago de Barrett (n = 52)	
	Pre	Post	Pre	Post
Datos pH métricos				
Porcentaje de tiempo total pH < 4	18 (1,8-56)	1 (0-37)*	12 (5-31)	1,2 (0-35)*
Datos manométricos				
Presión basal EEI (mmHg)	8,5 (0-21)	17 (3-31)*	8,2 (0-22)	15 (4-35)*
Longitud total EEI (cm)	3 (1-4,5)	4 (1,5-5)*	3 (0-5)	4 (2-6,5)*
Longitud abdominal EEI (cm)	1 (0-3,5)	3 (0-2,5)*	1 (0-3)	2,6 (0-4,2)*
Amplitud ondas contráctiles (mmHg)	45 (6-147)	61 (15-162)*	55 (0-189)	67 (0-176)*
Porcentaje de ondas sincrónicas	0 (0-100)	0 (0-100)	0 (0-100)	10 (0-100)
Porcentaje de degluciones sin respuesta	0 (0-100)	0 (0-80)*	0 (0-100)	0 (0-100)*

*p < 0,05 con respecto a los datos preoperatorios en cada grupo. Todos los datos expresados como mediana (rango).

asociada a una funduplicatura total (Nissen)²³ o parcial (Belsey)²³, han demostrado una menor tasa de recidivas en estos pacientes en comparación con la cirugía antirreflujo estándar, aunque constituyen procedimientos más difíciles de realizar y están gravados con una mayor morbilidad.

Cuando consideramos qué tipo de cirugía antirreflujo debe ser realizada en pacientes con EB, algunos autores^{2,9-11} defienden que la presencia de EB no implica el uso de técnicas quirúrgicas diferentes de la cirugía antirreflujo estándar, ya que obtienen iguales resultados a los obtenidos en pacientes sin EB cuando no existe estenosis esofágica asociada. Por el contrario, otros autores^{12,14} consideran que la presencia de EB, con o sin estenosis, aumenta significativamente la tasa de recidiva de la cirugía antirreflujo estándar, por lo que proponen utilizar diferentes procedimientos quirúrgicos en todos los pacientes con EB. Csendes et al²⁵, utilizando la funduplicatura de Nissen o la gastropexia posterior en 164 pacientes con ERGE, comunicaron una tasa de fallo del reflujo del 23% en pacientes sin EB y del 83% en pacientes con EB. Para evitar la alta tasa de fallos de la cirugía antirreflujo estándar en los pacientes con EB, en una publicación anterior¹³ los autores ya habían sugerido asociar la cirugía antirreflujo estándar con la diversión duodenal para controlar el reflujo duodenogástrico patológico, según la técnica descrita por DeMeester et al en 1987²⁶. A este procedimiento asociaban una vagotomía supraseductiva a fin de prevenir la úlcera de boca anastomótica¹³. Este nuevo abordaje en el tratamiento del EB fue utilizado en 65 pacientes intervenidos entre 1992 y 1996. A pesar de un seguimiento corto, los autores concluyen que la intervención se realizó con seguridad, con una mejoría de la situación clínica en el 90% de los pacientes y un control del reflujo ácido y biliopancreático al esófago, desapareciendo la displasia en 3 de los 12 pacientes que la presentaban. Sin embargo, 3 años más tarde, los mismos autores⁶ publicaron los resultados de este procedimiento en 66 pacientes divididos en 2 grupos, EB no complicado (n = 45) y EB complicado con úlceras o estenosis (n = 21), concluyendo que esta técnica solamente ofrece buenos resultados en pacientes con EB no complicado, mientras que los pacientes con EB complicado tuvieron una mayor tasa de recidiva endoscópica (8 de 18 úlceras, y 2 de 3 estenosis), debido, según los autores, a la persistencia del reflujo ácido, lo que sugiere un abordaje incluso más agresivo en estos pacientes mediante cirugía antirreflujo, vagotomía, gastrectomía y gastroyeyunostomía en Y de Roux.

Chen et al¹² consideran que el esófago siempre se encuentra acortado en los pacientes con metaplasia intestinal, incluso en ausencia de estenosis, obteniendo una tasa de recidiva similar a los pacientes con ERGE con estenosis, por lo que proponen realizar una gastroplastia de Collis asociada a una funduplicatura de Nissen mediante toracotomía izquierda en todos los pacientes con EB. En su opinión, la gastroplastia de Collis-Nissen controla los síntomas y las lesiones inflamatorias añadidas (sin regresión del segmento metaplásico) y, además, restaura las condiciones mecánicas del EEL incrementando la resistencia al paso del bolo. Sin embargo, el 22% de los pacientes registraron tasas patológicas de reflujo áci-

do, con una mediana del porcentaje total del tiempo con pH < 4 del 13,5%, probablemente debido, según los autores, a la continua secreción ácida del epitelio del neoesófago.

A pesar de los buenos resultados publicados por estos autores, no estamos de acuerdo en realizar estas técnicas quirúrgicas en todos los pacientes con EB. En primer lugar, porque son procedimientos más complejos que la funduplicatura de Nissen –lo que conlleva un tiempo operatorio superior, una mayor morbilidad– y no pueden ser realizadas normalmente por cirugía laparoscópica, lo que supone un aspecto importante para una enfermedad con una elevada prevalencia en la población. Y en segundo lugar, porque tanto en nuestra experiencia como en la de otros^{2,4,10,11,14,27-33} la cirugía antirreflujo estándar tiene excelentes resultados en la mayoría de los casos. Además, los estudios funcionales postoperatorios han demostrado que la cirugía antirreflujo estándar controla eficazmente tanto el reflujo ácido^{2,9,11} como el biliopancreático³⁴ al esófago.

Sin embargo, estos procedimientos pueden estar indicados en algunos casos. La gastroplastia de Collis-Nissen puede realizarse cuando, como consecuencia de una estenosis, exista un esófago corto que impida realizar la funduplicatura de Nissen sin tensión, y la diversión duodenal puede estar indicada en casos excepcionales en que, tras múltiples fallos de la cirugía antirreflujo estándar, el abordaje de la unión esofagogástrica para reconstruir la funduplicatura de Nissen sea muy dificultoso.

Gastal et al³⁵ sospechan un acortamiento esofágico antes de la intervención en pacientes con hernia hiatal mayor de 5 cm, hernias irreductibles y/o estenosis esofágicas. En estos pacientes aconsejan un abordaje por toracotomía para valorar la longitud esofágica, de tal forma que si tras la disección esofágica desde el hiato hasta la aorta no se puede recolocar la unión esofagogástrica en el abdomen sin tensión, recomiendan realizar una gastroplastia de Collis y una funduplicatura parcial de Belsey. Con estos criterios, sobre un total de 236 pacientes con ERGE y motilidad normal del cuerpo esofágico, los autores realizaron un Nissen laparoscópico en 171 pacientes y un abordaje transtorácico en los restantes 65 pacientes, de los que en 28 se consideró intraoperatoriamente que tenían una longitud esofágica suficiente, mientras que 37 requirieron un alargamiento esofágico (gastroplastia de Collis).

Según nuestra experiencia, y al igual que otros autores³⁶, el grado de acortamiento esofágico sólo puede ser evaluado durante la intervención, por lo que no estamos de acuerdo con los autores que rechazan sistemáticamente la cirugía antirreflujo estándar en estos pacientes. Aunque en algunos casos de EB con estenosis el alto porcentaje de recidivas obtenido con la funduplicatura de Nissen hace pensar en un error del cirujano al valorar intraoperatoriamente la longitud de esófago abdominal obtenida, debiendo realizarse un alargamiento esofágico en la mayoría de los casos, consideramos que tampoco debemos caer en el otro extremo, es decir, realizar una cirugía más agresiva en pacientes que pueden beneficiarse de una cirugía antirreflujo estándar mediante abordaje laparoscópico, tal como ocurrió en el 12% de los pacientes de Gastal et al³⁵, ya que la movilización del esófago puede realizarse por vía abdominal.

En resumen, nuestros resultados demuestran que la mera presencia de EB no incrementa la tasa de recidivas clínicas ni pH métricas tras la funduplicatura de Nissen y, por tanto, no encontramos justificación para privar de la cirugía antirreflujo estándar a pacientes con EB sin estenosis.

Bibliografía

- Laukka MA, Wang KK. Initial results using low-dose photodynamic therapy in the treatment of Barrett's esophagus. *Gastrointest Endosc* 1995;42:59-63.
- Parrilla P, Martínez de Haro LF, Ortiz A, Munítiz V, Molina J, Bermejo J, et al. Long-term results of a randomized prospective study comparing medical and surgical treatment in Barrett's esophagus [en prensa]. *Ann Surg* 2003;237.
- Sharma P, Sampliner RE, Camargo E. Normalization of esophageal pH with high dose proton pump inhibitor therapy does not result in regression of Barrett's esophagus. *Am J Gastroenterol* 1997;92:582-5.
- Spechler SJ. Comparison of medical and surgical therapy for complicated gastroesophageal reflux disease in veterans. The Department of veterans affairs gastroesophageal reflux. Disease Study Group. *N Engl J Med* 1992;326:786-92.
- Castell DO, Katzka DA. Barrett's esophagus: continuing questions and controversy. *Gastrointest Endosc* 1999;49:S5-S8.
- Klinkenberg-Knol E, Nelis F, Dent J, Snel P, Mitchell B, Prichard P, et al. Long-term omeprazole treatment in resistant gastro-esophageal reflux disease: efficacy, safety, and influence on gastric mucosa. *Gastroenterology* 2000;118:661-9.
- Marshall RE, Anggiansah A, Manifold DK, Owen WA, Owen WJ. Effect of omeprazole 20 mg twice daily on duodenogastric and gastro-oesophageal bile reflux in Barrett's oesophagus. *Gut* 1998;43:603-6.
- Waring JP. Postfundoplication complications. Prevention and management. *Gastroenterol Clin North Am* 1999;28:1007-19.
- Martínez de Haro LF, Ortiz A, Parrilla P, García Marcilla JA, Aguayo JL, Morales G. Long-term results of Nissen fundoplication in reflux esophagitis without strictures. Clinical, endoscopic, and pH metric evaluation. *Dig Dis Sci* 1992;37:523-7.
- Sagar PM, Ackroyd R, Hosie KB, Patterson JE, Stoddard CJ, Kingsnorth AN. Regression and progression of Barrett's esophagus after antireflux surgery. *Br J Surg* 1995;82:806-10.
- Yau P, Watson DI, Devitt PG, Game PA, Jamieson GG. Laparoscopic antireflux surgery in the treatment of gastroesophageal reflux in patients with Barrett's esophagus. *Arch Surg* 2000;135:801-5.
- Chen LQ, Nastos D, Hu CY, Chughtai TS, Taillefer R, Ferraro P, et al. Results of the Collis-Nissen gastropasty in patients with Barrett's esophagus. *Ann Thorac Surg* 1999;68:1014-21.
- Csendes A, Braghetto I, Burdiles P, Diaz JC, Maluenda F, Korn O. A new physiologic approach for the surgical treatment of patients with Barrett's esophagus. Technical considerations and results in 65 patients. *Ann Surg* 1997;226:123-33.
- Csendes A, Braghetto I, Burdiles P, Puente G, Korn O, Diaz JC, et al. Long-term results of classic antireflux surgery in 152 patients with Barrett's esophagus: clinical, radiologic, endoscopic, manometric, and acid reflux test analysis before and late after operation. *Surgery* 1998;123:645-57.
- Savary M, Miller G. The esophagus. En: *Handbook and atlas of endoscopy*. Solothurn. Verlag Gassman, 1978.
- Rydel RH, Goldman H, Ransohoff DF. Dysplasia in inflammatory bowel disease: standardized classification with provisional clinical application. *Hum Pathol* 1983;14:931-68.
- Coenraad M, Masclee AA, Straathof JW, Ganesh S, Griffioen G, Lamers CB. Is Barrett's esophagus characterized by more pronounced acid reflux than severe esophagitis? *Am J Gastroenterol* 1998;93:1068-72.
- DeMeester TR, Johnson LF, Kent AH. Evaluation of current operations for the prevention of gastro-esophageal reflux. *Ann Surg* 1974;180:511-25.
- Sillin LF, Condon RE, Wilson SD, Worman LW. Effective surgical therapy on esophagitis: experience with Belsey, Hill, and Nissen operations. *Arch Surg* 1979;114:536-41.
- Belsey RH, Skinner DB. Management of esophageal stricture. En: Skinner DB, Belsey RH, Hendrix TR, Zuidema GD, editors. *Gastroesophageal reflux and hiatal hernia*. Boston: Little Brown, 1972; p. 172-92.
- Bonavina L, Segalin A, Fumagalli U, Peracchia A. Surgical management of benign stricture from reflux oesophagitis. *Ann Chir Gynaecol* 1995;84:175-8.
- Orringer MB, Sloan H. Combined Collis-Nissen reconstruction of the esophago-gastric junction. *Ann Thorac Surg* 1978;25:16-21.
- Richardson JB, Richardson RL. Collis-Nissen gastropasty for shortened esophagus. Long-term evaluation. *Ann Surg* 1998;227:735-42.
- Ritter MP, Peters JH, DeMeester TR, Gadenstatter M, Oberg S, Fein M, et al. Treatment of advanced gastroesophageal reflux disease with Collis gastropasty and Belsey partial fundoplication. *Arch Surg* 1998;133:523-9.
- Csendes A, Burdiles P, Korn O, Braghetto I, Huertas C, Rojas J. Late results of a randomized clinical trial comparing total fundoplication versus calibration of the cardia with posterior gastropexy. *Br J Surg* 2000;87:289-97.
- DeMeester TR, Fuchs KH, Ball CS, Albertucci M, Smyrk TC, Marcus JN. Experimental and clinical results with proximal end-to-end duodenojejunojejunostomy for pathologic duodenogastric reflux. *Ann Surg* 1987;206:414-26.
- Brand DL, Ylvisaker JT, Gelfand M, Pope CE. Regression of columnar esophageal (Barrett's) epithelium after antireflux surgery. *N Engl J Med* 1980;302:844-8.
- DeMeester TR, Attwood SE, Smyrk TC, Therkildsen DH, Hinder RA. Surgical therapy in Barrett's esophagus. *Ann Surg* 1990;212:528-40.
- Williamson WA, Ellis FH Jr, Gibb SP, Shahian DM, Aretz HT. Effect of antireflux operation on Barrett's mucosa. *Ann Thorac Surg* 1990;49:537-42.
- McCallum R, Polepalle S, Davenport K, Frierson H, Boyd S. Role of anti-reflux surgery against dysplasia in Barrett's esophagus. *Gastroenterology* 1991;100(Suppl):A121.
- DeMeester SR, Campos GM, DeMeester TR, Bremner CG, Hagen JA, Peters JH, et al. The impact of an antireflux procedure on intestinal metaplasia of the cardia. *Ann Surg* 1998;228:547-56.
- Oberg S, Peters JH, DeMeester TR, Lord RV, Johansson J, DeMeester SR, et al. The determinants of intestinal metaplasia within the columnar-lined esophagus. *Arch Surg* 2000;135:651-5.
- Baulieux J, Mabrut JY, Ducerf C, Adham M, De la Roche E, Berthou N, et al. Endobrachyoesophage et chirurgie antireflux: étude d'une série de 26 patients. *Chirurgie* 1999;124:398-405.
- Stein H, Kauer W, Feussner H, Siewert JR. Bile reflux in benign and malignant Barrett's esophagus: effect of medical acid suppression and Nissen fundoplication. *J Gastrointest Surg* 1998;2:333-41.
- Gastal OL, Hagen JA, Peters JH, Campos GM, Hashemi M, Theissen J, et al. Short esophagus. Analysis of predictors and clinical implications. *Arch Surg* 1999;134:633-8.
- Mittal SK, Awad ZT, Tasset M, Filipi CJ, Dickason TJ, Shinno Y, et al. The preoperative predictability of the short esophagus in patients with stricture or paraesophageal hernia. *Surg Endosc* 2000;14:464-8.