

## Implicaciones clínicas y terapéuticas de los cambios manométricos del esfínter esofágico inferior luego de funduplicaturas laparoscópicas

Drs. Salvador Navarrete\*, Jose Luis Leyba\*\*, Salvador Navarrete Llopis\*\*\*, Viviana Pulgar\*\*\*\*, Adriana Gamboa\*\*\*\*\*, Cono Gumina\*\*\*\*\*, María Mercedes Suárez\*\*\*\*\*

### RESUMEN

*El presente trabajo tuvo como finalidad determinar los cambios manométricos que se generan en el esfínter esofágico inferior luego de funduplicaturas laparoscópicas totales y parciales, en pacientes con enfermedad por reflujo gastroesofágico, acalasia, y hernia paraesofágica gigante; así como establecer la relación de dichos cambios con el control de la enfermedad y las complicaciones posoperatorias.*

*De 42 pacientes sometidos a estos procedimientos, se incluyen en el estudio 28 casos (5 Nissen, 19 Toupet y 4 Dor) en quienes se practicó manometría esofágica a las 8 semanas del posoperatorio.*

*En los tres tipos de funduplicatura se observaron aumentos estadísticamente significativos de la presión del esfínter esofágico inferior (test de Wilcoxon), sin embargo, no hubo diferencias al comparar los grupos entre sí.*

*Todos los pacientes con funduplicatura de Nissen presentaron disfagia posoperatoria, lo cual no ocurrió en ninguno de los casos con funduplicaturas parciales.*

*Un paciente con funduplicatura de Toupet presentó recidiva de los síntomas a los dos años de operado debido al deslizamiento de la válvula hacia el mediastino. Esto requirió de nueva cirugía antirreflujo practicada con éxito por laparoscopia.*

*Todos los demás pacientes presentan control adecuado del reflujo sin medicación.*

*Se concluye que tanto las funduplicaturas parciales como las totales generan aumentos de presión en el esfínter esofágico inferior que son suficientes para el control del reflujo, sin embargo, estas últimas presentan el inconveniente de la disfagia posoperatoria por lo que recomendamos al procedimiento de Toupet como primera opción en los pacientes con enfermedad por reflujo gastroesofágico.*

*Palabras clave: Funduplicatura laparoscópica. Manometría esofágica. Reflujo gastroesofágico. Disfagia.*

### SUMMARY

*The purpose of the present work was to determine the manometric changes that are produced in the low esophageal sphincter after total and partial laparoscopic funduplications in patients with gastroesophageal reflux disease, achalasia, and giant paraesophageal hiatal hernia; and to establish the relation of this changes with the disease control and postoperative complications.*

*Among 42 patients operated 28 are included in the study (5 Nissen, 19 Toupet and 4 Dor) in which an esophageal manometry was practiced at 8 weeks of postoperative period.*

\*Médico especialista en Cirugía General. Profesor Asociado. Cátedra de Clínica y Terapéutica Quirúrgica "B". Facultad de Medicina. Escuela "Luis Razetti". Universidad Central de Venezuela.

\*\* Médico especialista en Cirugía General. Cirujano Adjunto. Servicio de Cirugía III. Hospital Vargas de Caracas.

\*\*\* Médico residente del Posgrado de Cirugía General. Facultad de Medicina. Universidad Central de Venezuela. Hospital Universitario de Caracas.

\*\*\*\* Interno de Pregrado. Facultad de Medicina. Escuela "Luis Razetti". Hospital Universitario de Caracas.

\*\*\*\*\* Médico especialista en Gastroenterología. Unidad de Manometría Esofágica. Clínica Santa Sofía. Caracas.

*In the three kinds of funduplications statistically significant elevations of low esophageal sphincter pressures was observed (Wilcoxon test), however there weren't differences between the groups.*

*All the patients with Nissen funduplications had postoperative dysphagia, and this didn't occur in the cases with partial funduplications.*

*One patient with a Toupet funduplication presented recurrence of the symptoms due to slipped wrap toward the mediastinum at two years of the operation. This required a new antireflux surgery practiced successfully by laparoscopy.*

*All the remaining patients have reflux control without medication.*

*We concluded that total and partial funduplications produced enough pressure elevations in the low esophageal sphincter to control the reflux, however the first ones had the handicap of postoperative dysphagia, reason why we recommend the Toupet procedure as the main option in patients with gastroesophageal reflux disease.*

*Key words: Laparoscopic funduplication. Esophageal manometry. Gastroesophageal reflux. Dysphagia.*

## INTRODUCCIÓN

Los procedimientos de funduplicatura laparoscópica han demostrado eficacia y seguridad en el tratamiento de la enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE) (1) y la elección de los pacientes que se beneficiarían de ellos, así como la selección del tipo de procedimiento a realizar, depende de una cuidadosa evaluación preoperatoria en la cual se incluyen los estudios de manometría esofágica (2).

La decisión de realizar una funduplicatura total (360°) o parcial, depende de los resultados de los estudios manométricos. La presencia de parámetros sugestivos de vaciamiento esofágico deficiente hacen que el cirujano seleccione una funduplicatura parcial con la finalidad de evitar la disfagia posoperatoria, reservando la funduplicatura total para aquellos pacientes que no han sufrido daños en la peristalsis esofágica (3,4).

En el presente trabajo se determinan los cambios manométricos del esfínter esofágico inferior luego de funduplicaturas laparoscópicas totales y parciales.

Se relacionaron dichos cambios con los resultados clínicos posoperatorios (control del reflujo y complicaciones tipo disfagia y/o síndrome de

balonamiento por gases) con el fin de establecer parámetros objetivos que permitan seleccionar el procedimiento quirúrgico que brinde mayor seguridad y eficacia para cada paciente.

## PACIENTES Y MÉTODOS

Desde mayo de 1996 hasta noviembre de 2001 se practicaron 44 funduplicaturas por laparoscopia en 26 mujeres y 18 hombres con edades comprendidas entre los 20 y 73 años (promedio de 45 años).

En 38 casos la indicación fue ERGE, en 4 pacientes el procedimiento se practicó posterior a seromiotomía por acalasia y en 2 casos la funduplicatura se realizó como parte de la cura operatoria de hernias paraesofágicas gigantes (HPG).

Se incluyen en el estudio 28 pacientes en quienes se practicó manometría esofágica a las 8 semanas del posoperatorio.

En los pacientes con ERGE el diagnóstico se confirmó mediante endoscopia digestiva superior, biopsia esofágica, serie radiológica digestiva superior con contraste, manometría y pH de 24 horas. En los pacientes con acalasia y HPG se practicaron los mismos estudios preoperatorios excepto el pH de 24 horas.

Se utilizó para los estudios manométricos un polígrafo Synectics® de cuatro canales, conectados a cuatro transductores de presión y estos a su vez a un catéter de cuatro canales N° 12 Fr, con Software Polygram para Windows® que a su vez contenía un módulo para el análisis de la manometría esofágica.

Los estudios de pH en 24 horas se realizaron con un equipo Synectics Digitrapper Mk III® el cual está conectado a un catéter de pH antimonio multiusos de Synectics® de un electrodo, con un módulo de análisis del esofagograma de reflujo incluido al programa de Polygram para Windows®.

Todo esto requiere de un monitor SVGA con resolución de 800\*600 y un procesador Pentium MMX 32Mb RAM con programa de Windows 95®.

Los pacientes se distribuyeron en 3 grupos según el tipo de funduplicatura realizada. El grupo 1 corresponde a los casos con funduplicatura de Nissen, el grupo 2 al procedimiento de Toupet de 270°, y el 3 a la funduplicatura de Dor.

Todos los pacientes sometidos a funduplicatura de Nissen presentaban peristalsis esofágica adecuada en la manometría preoperatoria.

**Técnica quirúrgica**

El abordaje de la cavidad abdominal así como la colocación del equipo quirúrgico y trócares de acceso ha sido descrita en un trabajo previo (4).

Los procedimientos se inician con la apertura del epiplón gastrohepático, identificando y disecando el pilar derecho del diafragma, para continuar con la membrana freno-esofágica y seguidamente el pilar izquierdo del diafragma. Luego se crea mediante disección roma la ventana retroesofágica a través de la cual se pasará el fundus gástrico. En los casos en que éste se encuentre fijo al bazo, lo cual ocurre cuando la distancia desde el ángulo de His al primer vaso corto es menor a 10 cm (5), se procede a ligar y seccionar dichos vasos para liberar el fundus de manera que la funduplicatura quede libre de tensión.

En los pacientes con funduplicaturas totales se utilizaron 3 puntos con Ethibond® 2-0 que incluyeron la muscular del esófago, y se fijaron luego de su anudado al pilar diafragmático derecho realizando así la gastropexia.

Para los pacientes con funduplicatura de Toupet se utilizaron 6 puntos con Ethibond® 2-0 que en el lado derecho incluyeron 3 puntos esófago - estómago migrado - pilar derecho del diafragma, y en el lado izquierdo 3 puntos del estómago al esófago, de manera de dejar un canal esofágico anterior libre, completando así una funduplicatura posterior de 270° con gastropexia.

Para la funduplicatura de Dor (pacientes con acalasia) no se necesitó rodear el esófago y se completó con el mismo material de sutura aplicando 6 puntos, 3 del lado izquierdo que incluyeron estómago - borde esofágico izquierdo de la seromiotomía, y 3 del derecho que van del estómago migrado por delante al borde esofágico derecho de la seromiotomía, fijando el punto superior al pilar derecho del diafragma.

Todas las funduplicaturas totales se practicaron sobre una bujía esofágica N°51 Fr.

Se colocó sonda nasogástrica en todos los pacientes al terminar la funduplicatura.

A las 24 horas se realizó esofagograma con contraste yodado hidrosoluble para evaluar el esófago, la unión esófago-gástrica y el fundus gástrico, luego de lo cual se iniciaba la vía oral con líquidos, retirando la sonda nasogástrica posteriormente.

**RESULTADOS**

En 28 pacientes operados con las técnicas de Toupet, Nissen y Dor, se practicó manometría esofágica a las 8 semanas del posoperatorio.

Todos los casos excepto uno fueron completados vía laparoscópica.

En una paciente se presentó apertura accidental de la pleura izquierda lo que requirió de tubo de toracostomía que fue retirado a las 24 horas de posoperatorio sin consecuencias.

Un paciente presentó atelectasia basal izquierda en el posoperatorio resuelta mediante fisioterapia respiratoria.

No hubo mortalidad.

Un paciente con funduplicatura de Toupet presentó recidiva de los síntomas a los dos años de operado debido al deslizamiento de la válvula hacia el mediastino. Esto requirió de nueva cirugía antirreflujo practicada con éxito por laparoscopia.

Todos los demás pacientes presentan control adecuado del reflujo sin medicación.

Los resultados manométricos pre y posoperatorios se presentan en el Cuadro 1 y la morbilidad posoperatoria en el Cuadro 2.

Cuadro 1

Grupo	Manometría preoperatoria (EEI)	Manometría posoperatoria (EEI)
1	8,22 mmHg (1,9 a 15)	20,96 mmHg (12,3 a 28,9)
2	8,29 mmHg (2 a 16,3)	20,66 mmHg (6,7 a 34,3)
3	No evaluable	13,42 mmHg (8 a 23,4)

Cuadro 2

Grupo	Morbilidad posoperatoria
1	5 casos con disfagia transitoria 2 casos con síndrome de balonamiento por gases
2	Ninguna
3	1 caso con ERGE

(Grupo 1= funduplicatura tipo Nissen, Grupo 2 = funduplicatura tipo Toupet, Grupo 3 = funduplicatura tipo Dor).

Se aplicó el test de Wilcoxon para muestras no pareadas evidenciándose diferencias estadísticamente significativas entre los valores manométricos pre y posoperatorios después de funduplicatura de Nissen y de Toupet, (P= 0,05; P= 0,0001 respectivamente).

Sin embargo al comparar los 2 grupos entre sí no se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas (P= 0,9).

## DISCUSIÓN

El tratamiento quirúrgico de la ERGE se ha enfocado principalmente en el fortalecimiento del esfínter esofágico inferior (EEI), intentándose el reestablecimiento del mecanismo de válvula que se halla alterado en estos pacientes y que representa parte de la fisiopatología de la enfermedad (1,3).

Sin embargo, se ha determinado que la funduplicatura laparoscópica induce una mejoría no sólo del mecanismo del EEI sino también de los parámetros manométricos de la peristalsis esofágica, recuperando así el vaciamiento esofágico el cual juega un papel importante en el control de la enfermedad (4,6).

En el presente trabajo hemos observado como las funduplicaturas parciales posteriores (Toupet) generan valores de presión en el EEI (20,66 mmHg) similares a los obtenidos luego de funduplicaturas totales (20,96 mmHg), a su vez comparables a los que presentan individuos sanos (7,8), lo cual explica el control del reflujo que se obtiene con estos procedimientos.

En las funduplicaturas parciales, estos valores junto con la recuperación de la peristalsis que induce el procedimiento, evita además que se cree un obstáculo a la deglución minimizando así la disfagia (4). Es por ello que en nuestra serie ningún paciente sometido a este tipo de funduplicatura desarrolló dicha complicación en el posoperatorio.

A pesar que las funduplicaturas totales generaron un aumento de la presión del EEI similar a las funduplicaturas parciales e individuos sanos, observamos que genera también un obstáculo a la deglución ya que todos nuestros pacientes con procedimiento de Nissen presentaron disfagia posoperatoria. En dos de ellos adicionalmente hubo síndrome de "balonamiento por gases" a pesar de que la funduplicatura se practicó sobre una bujía esofágica N° 51 y en presencia de una bomba

esofágica adecuada.

La disfagia luego de funduplicatura tipo Nissen es una complicación bien documentada que se presenta en 10 % a 39 % de los casos según la serie (9-12). En la mayoría de los pacientes la misma cede progresivamente, sin embargo, en algunos casos los síntomas persisten llegando a ser necesario la realización de dilataciones esofágicas e incluso la reversión quirúrgica del procedimiento antirreflujo (11,13,14).

Esta complicación, aunque transitoria en los pacientes de nuestra serie, fue referida por algunos de ellos como una condición más invalidante que el propio reflujo.

Al iniciar este trabajo suponíamos que mientras más "arropara" la funduplicatura al esófago mayor presión se generaría en el EEI y por lo tanto habría mayor obstáculo a la deglución pudiendo en algunos casos llegar a producir disfagia.

Los resultados del presente estudio nos indican que la presión del EEI generada por el Nissen y el Toupet no son diferentes (P= 0,9) lo cual nos hace pensar que la causa de la disfagia luego de funduplicaturas totales no obedece a esta hipótesis.

Si las presiones del EEI son similares y ambos procedimientos (Nissen y Toupet) solo varían en el grado de "arropado" esofágico, es probable que la causa de la disfagia se deba a una alteración en la relajación del EEI.

Este mecanismo de relajación se ve afectado luego de cualquier tipo de funduplicatura, lo cual es la razón de la dieta a base de alimentos licuados que se indica en las primeras semanas del posoperatorio y cuya transgresión se asocia a obstrucciones de la luz esofágica por el bolo alimentario (3).

La mayor ocurrencia de disfagia luego de funduplicaturas totales nos hace pensar que en estos casos el arropado total del esófago produce una mayor restricción a la relajación del EEI durante la deglución.

Los estudios manométricos a las 8 semanas del posoperatorio muestran una relajación normal del EEI para ambos procedimientos, pero debemos notar que la disfagia se presentó en las primeras semanas del posoperatorio cediendo espontáneamente hasta su resolución completa antes del estudio manométrico.

Para confirmar esta teoría sería necesario la realización de manometrías posoperatorias durante la presencia de los síntomas, lo cual permitiría

evaluar la presión y relajación del EEI en este período del posoperatorio.

El procedimiento de Dor (funduplicatura anterior) generó una presión del EEI de 8 mmHg en los pacientes con seromiotomía por acalasia, mientras que en los otros dos casos, una reintervención por falla de un procedimiento antirreflujo anterior y otro debido a HPG, la presión media fue de 18,85 mmHg (23,4 y 14,3 mmHg respectivamente).

Debemos tener en cuenta que una de las patologías de base en este grupo, la acalasia, se acompaña de un deterioro importante en la función de bomba del esófago, lo que implica de por sí una dificultad para la deglución, por lo que en estos casos se pueden presentar ciertos grados de disfagia que no se pueden atribuir a la funduplicatura como tal. Por otro lado la ablación quirúrgica del EEI que se practica en estos pacientes hace que la presión generada por la funduplicatura sea menor debido a que la presión de reposo en estos casos se ha reducido a los valores basales de presión intraabdominal.

Uno de los pacientes de este grupo presenta síntomas ocasionales de reflujo que se controlan con la administración de bloqueantes H<sub>2</sub>, sin embargo, está demostrado por estudios de pH de 24 horas, que la funduplicatura de Dor reduce la frecuencia de picos ácidos en pacientes con acalasia que se han sometido a seromiotomía (15,16).

Los datos obtenidos en este estudio junto con la literatura revisada nos permiten relacionar los resultados de los diferentes tipos de funduplicaturas en cuanto a control del reflujo y complicaciones posoperatorias con los cambios manométricos del EEI para cada procedimiento, observando una clara asociación entre funduplicaturas totales y disfagia posoperatoria, tal y como ha sido reportado en otras series (1,11,17-20).

Podemos concluir que los procedimientos parciales posteriores representan la manera más fisiológica para el tratamiento quirúrgico de la ERGE, ya que condicionan un retorno a la normalidad de la función de la bomba esofágica y de la presión del EEI, lo cual se traduce en control de la enfermedad con mínimas secuelas posoperatorias.

Esto debería definir mejor los criterios para seleccionar el tipo de procedimiento a realizar. Las funduplicaturas parciales posteriores son suficientes para tratar esta patología en la mayor parte de los casos (1,4,11,17-20), más aún si el vaciamiento esofágico no se halla alterado. Esto evitaría las

complicaciones tipo disfagia, llenura, y dificultad para eructar-vomitarse que presentan algunos pacientes cuando se practica una funduplicatura total.

#### REFERENCIAS

1. McKernan JB. Laparoscopic repair of gastroesophageal reflux: Toupet partial fundoplication versus Nissen fundoplication. *Surg Endosc* 1994;8:851-856.
2. Miguel PR, Moreira da Rosa AL, Reusch M, Aguzzoli M. Esophageal manometry and 24-hour pH monitoring to evaluate laparoscopic lind fundoplication in gastroesophageal Reflux Disease. *JLS* 1999;3(3):197-201.
3. Quintero MA, Caraballo AR, Quintero M, Párraga R. Reflujo gastroesofágico. Tratamiento quirúrgico mediante cirugía videolaparoscópica. *Rev Venez Cir* 1999;52(1-2):14-22.
4. Navarrete S, Leyba JL, Dehollain A, Navarrete S. What is the true value of antireflux surgery?. *JLS* 2002;6:139-142.
5. Filipi ChJ, Hinder RA, Fitzgibbons RJ. Laparoscopic Nissen fundoplication for gastroesophageal reflux disease. En: Arregi ME, Fitzgibbons RJ, Katkhouda N, Mckernan JB, Reich H, editores. *Principles of Laparoendoscopic Surgery*. New York, USA: Springer-Verlag; 1995.p.232-242.
6. Vassilakis JS, Xynos E, Kasapidis P, Chrysos E, Mantides A, Nicolopoulos N. The effect of floppy Nissen fundoplication on esophageal and gastric motility in gastroesophageal reflux. *Sur Gynecol Obstet* 1993;177:608-616.
7. Richter JE, Wu WC, Johns DN, Blackwell JN, Nelson JL, Castell JA, et al. Esophageal Manometry in 95 healthy adult volunteers. *Dig Dis Sci* 1987;32:583-592.
8. Schuster M, Castell J, Gideon RM, Castell DO. *Atlas of gastrointestinal motility in health and disease*. Baltimore: Williams and Wilkins; 1993:134-157.
9. Cuschieri A, Hunter J, Wolie B. Multicenter prospective evaluation of laparoscopic anti-reflux surgery. *Surg Endosc* 1993;7:505-510.
10. Deemester TR, Johnson LF, Kent AH. Evaluation of current operations for prevention of gastroesophageal reflux. *Ann Surg* 1974;180:511-525.
11. Karim SS, Panton ON, Finley RJ, Graham AJ, Dong S, Storseth C, et al. Comparison of total versus partial laparoscopic fundoplication in the management of gastroesophageal reflux disease. *Am J Surg* 1997;173:375-378.
12. Ottington Y, Pelissier EP, Mantion G, Clement C,

- Birgen C, Deschamps JP, et al. Gastroesophageal reflux. Comparision of clinical, pH-metric and manometric results of Nissen's and of Toupet's procedures. *Gastroenterol Clin Biol* 1994;18(11):920-926.
13. Low D, Mercer CD, James EC, Hill LD. Post Nissen syndrome. *Surg Gynecol Obstet* 1988;167(1):1-5.
  14. Croce E, Olmi S, Golia M, Russo R. The role of diagnostic test in therapeutic choices for gastroesophageal reflux disease. *JLS* 2001;5(2):131-137.
  15. Zaninotto G, Costantini M, Molena D, Buin F, Carta A, Nicoletti L, et al. Treatment of esophageal achalasia with laparoscopic Heller myotomy and Dor partial anterior fundoplication: Prospective evaluation of 100 consecutive patients. *J Gastrointest Surg* 2000;4(3):282-289.
  16. Oddsdóttir M. Tratamiento laparoscópico de la acalasia. *Clin Quirur Norte Am* 1996;3:441-448.
  17. Bell RC, Hanna P, Powers B, Sabel J, Hruza D. Clinical and manometric results of laparoscopic partial (Toupet) and complete (Rosetti-Nissen) fundoplication. *Surg Endosc* 1996;10(7):724-728.
  18. Lundell L, Abrahamsson H, Ruth M, Rydberg L, Lonroth H, Olbe L. Long-term results of a prospective randomized comparision of total fundic wrap (Nissen-Rossetti) or semifundoplication (Toupet) for gastroesophageal reflux. *Br J Surg* 1996;83(6):830-835.
  19. Thor KB, Silander T. A long-term randomized prospective trial of the Bissen procedure versus a modified Toupet technique. *Ann Surg* 1989;210:719-724.
  20. Zornig S, Strate U, Fibbe C, Emmermann A, Layer P. Nissen vs Toupet laparoscopic fundoplication. *Surg Endosc* 2002;16(5):758-766.

*...viene de la pág 13.*

Pero, ¿quién es Charles Pasternak y con qué credenciales cuenta para darle credibilidad a su idea? Debo reconocer que tal vez no sea totalmente objetivo en mi evaluación de sus méritos pues lo conozco desde hace más de tres lustros cuando hizo contacto conmigo en Londres para que colaborara con él, en mi posición de embajador de Venezuela, en su estrategia para lograr que Gran Bretaña se afiliara nuevamente a la UNESCO y se conociera en los círculos políticos del país la nueva y exitosa orientación que estaba dando su Director General, profesor Federico Mayor, al organismo internacional, a lo que accedí de inmediato. Los resultados no fueron obtenidos con la rapidez que esperábamos, pero eventualmente tanto Gran Bretaña como Singapur y lo que es más importante, Estados Unidos —dada la magnitud de sus contribuciones—, regresaron al redil y hoy forman parte nuevamente de la institución internacional de la educación, las ciencias y la cultura. Posteriormente me invitó a participar, como patrocinador, en su gran proyecto, el Centro Biomédico Internacional de Oxford, lo

que me ha dado la oportunidad única de medir su extraordinario calibre intelectual y su capacidad creativa.

Esencialmente Pasternak es además de científico (profesor de bioquímica y biología molecular de la Escuela de Medicina del Hospital St. George de Londres, “Fellow” de varios de los Colleges de Oxford, y de cierta manera un típico “Don”[1] con esa extracción y formación intelectual), un auténtico erudito, mejor definido por la palabra inglesa, “scholar”, que no tiene equivalente preciso en español y con connotaciones equidistantes entre erudito y sabio. La producción literaria de Pasternak es extensa y una parte importante se ha dedicado, como el libro que comentamos, a divulgar conocimientos científicos al gran público. Viene de una familia de intelectuales de origen ruso y es sobrino del gran escritor Boris Pasternak (1890-1960, autor del Doctor Zhivago y Premio Nobel de Literatura) y nieto de Leonid Pasternak, pintor impresionista ruso.

[1] Profesor universitario, especialmente de Oxford y Cambridge.