

# Cirujano General

Volumen 24  
*Volume* 24

Número 3  
*Number* 3

Julio-Septiembre 2002  
*July-September 2002*

*Artículo:*

Experiencia con el uso de polibutester (Novafil) en nudos y suturas laparoscópicos

Derechos reservados, Copyright © 2002:  
Asociación Mexicana de Cirugía General, A. C.

Otras secciones de este sitio:

- ☞ Índice de este número
- ☞ Más revistas
- ☞ Búsqueda

*Others sections in this web site:*

- ☞ *Contents of this number*
- ☞ *More journals*
- ☞ *Search*



**Medigraphic.com**

# Experiencia con el uso de polibutester (Novafil) en nudos y suturas laparoscópicos

*Experience with the use of polybutylate (Novafil) in laparoscopic knots and sutures*

Dr. Martín Vega Bustos,

Dr. Joaquín Guarneros Zárate,

Dr. Xavier Gómez Cárdenas,

Dr. Octavio Rojas Díaz,

Dr. David Lasky Markovich,

Dr. Jorge Amézquita Landeros,

Dr. Jorge Isla Treviño,

Dr. Alejandro Weber Sánchez

## Resumen

**Objetivo:** Evaluar el uso de polibutester en suturas y nudos en cirugía laparoscópica.

**Sede:** Hospitales de tercer nivel de atención.

**Diseño:** Estudio clínico observacional y descriptivo.

**Material y métodos:** Se incluyeron pacientes operados mediante cirugía laparoscópica en cinco hospitales de la Ciudad de México. Se utilizó como material de sutura polibutester con aguja T5 para realizar sutura y nudos de dos tipos: simples y en asa de Roeder; adicionalmente se utilizó portaaguja laparoscópico y bajador de nudos.

Se evaluó en cada paciente facilidad de manejo del filamento, seguridad al efectuar los nudos y suturas, seguimiento a largo plazo (cinco años) para observar morbilidad resultante de su empleo.

**Resultados:** Se operaron 246 pacientes en los que se realizaron los siguientes procedimientos laparoscópicos: Plastía inguinal en 115; funduplicatura tipo Nissen en 111; appendicectomía en 15; cierre de úlcera péptica perforada en dos; cierre de perforación de colon en dos y construcción de derivación en Y de Roux en uno. En todos los pacientes el informe del cirujano fue de que hubo facilidad para su empleo y

## Abstract

**Objective:** To assess the use of polybutylate for sutures and knots in laparoscopic surgeries.

**Setting:** Third level health care hospitals.

**Design:** Clinical, observational, and descriptive study.

**Patients and methods:** Patients subjected to laparoscopic surgery in five hospitals of Mexico City were included. Polybutester with T5 needle was used for sutures and two types of knots, simple and Roeder loop, additionally laparoscopic needle supporter and knots descender were used. We assessed in each patient, the easiness in handling the filament, safety in making sutures and knots, long-term follow-up (five years) to observe resulting morbidity.

**Results:** Two-hundred and forty six patients were operated in whom the following laparoscopic procedures were performed: Inguinal plasty in 115, Nissen-type fundoplication in 111; appendectomy in 15; closure of perforated peptic ulcer in 2, closure of colon perforation in 2, and Y-in-Roux shunt in 1. For all patients, the corresponding surgeon reported easiness in its use and safety to perform the suture and knots with good resistance of the filament. The endoscopic study corroborated the integrity of the Nis-

---

Centro Médico ABC, Centro Médico Dalinde, Hospital Español, Hospital HGZ "Gabriel Mancera", Hospital Ángeles del Pedregal.

Recibido para publicación: 31 de agosto de 2001

Aceptado para publicación: 1 de octubre de 2001

Correspondencia: Dr. Joaquín Guarneros Zárate, Torre de Consultorios Dalinde 2000 Tuxpan No. 29, Colonia Roma Sur, 06760, México, D.F.  
Radio: 56 29 98 00 Clave: 104820

seguridad al realizar la sutura y los nudos, con buena resistencia del filamento. En un 20% de los enfermos operados de funduplicatura tipo Nissen, el estudio endoscópico corroboró la integridad de la misma. En el 2.4% de los operados (10 sujetos) hubo necesidad de efectuar una segunda operación por diversas causas, no relacionadas con el procedimiento inicial (funduplicatura tipo Nissen) y en todos se comprobó la integridad de la funduplicatura sin adherencias en el sitio de la misma. Los 236 pacientes restantes han sido vigilados por un promedio de cinco años sin evidencia clínica de complicación secundaria al uso del polibutester.

**Conclusión:** En este grupo de enfermos el polibutester mostró ser un material seguro y eficaz en cirugía laparoscópica.

**Palabras clave:** Cirugía laparoscópica, material de sutura, polibutester.

**Cir Gen 2002;24: 213-216**

## Introducción

Desde los antiguos escritos griegos se hace referencia a cuerdas y fibras usadas para ligaduras y suturas. Hipócrates y Celso describieron su uso. Galeno, en el siglo II dC, usó seda, cáñamo y cordones hechos de intestino de animales y con ellos cerró las heridas de los gladiadores. Rhazés, en el siglo X, utilizó cuerdas de arpa para el cierre de las heridas abdominales. Paré sustituyó la cauterización por la ligadura de los vasos. A través de los siglos se han utilizado diversos materiales de suturas, entre los cuales se encuentra el oro, la plata, alambre, algodón, lino, tendones e intestino de diversos animales, así como diferentes materiales sintéticos absorbibles y no absorbibles.<sup>1</sup> Después del inicio de la cirugía laparoscópica, los cirujanos empezamos a realizar mayor número de procedimientos abdominales,<sup>2,3</sup> lo que nos llevó a desarrollar las destrezas necesarias para realizar puntos, nudos y suturas laparoscópicas de manera segura.<sup>4,5</sup>

Aunque todas las suturas compuestas por monofilamento no absorbible ofrecen ventajas en torno a su fuerza tensil, resistencia a contaminación y biocompatibilidad con tejidos vivos, al mismo tiempo son difíciles de manejar debido a su rigidez o memoria, tal como el nylon, Gore-Tex o el polipropileno.<sup>6</sup>

El polibutester es un copolímero compuesto de poliglicol y tereftalato de polibutileno en una proporción de 84:16 lo que le confiere sus características únicas. Aparte de no ser absorbible y presentarse como un monofilamento, ofrece alta resistencia y elasticidad, así como flexibilidad y mínima memoria; por ello posee una fuerza tensil apropiada y, al mismo tiempo, se maneja con facilidad y seguridad. Provoca mínima reacción inflamatoria en los tejidos por su alto grado de biocompatibilidad. Es fácil de anudar, lo que resulta en una mayor rapidez para ejecutar los nudos.

sen-type fundoplication in 20% of the corresponding patients. In 2.4% of the operated patients (n= 10), a second surgery had to be performed due to diverse causes, not related to the initial procedure (Nissen type fundoplication), and in all of them the integrity of the fundoplication without adherences at its site was confirmed. The other 236 patients have been under surveillance for an average time of 5 years without presenting evidences of complications secondary to the use of the polybutester.

**Conclusion:** In this group of patients, the polybutester showed to be a safe and effective material for laparoscopic surgeries.

**Key words:** Laparoscopic surgery, suture material, polybutester.

**Cir Gen 2002;24: 213-216**

Todas estas ventajas hacen que sea una sutura versátil para los nudos endoscópicos.<sup>7,8</sup>

El objetivo de este trabajo fue evaluar el empleo de polibutester en la aplicación de suturas y nudos durante diferentes procedimientos laparoscópicos.

## Material y métodos

Se diseñó un estudio multicéntrico, con pacientes operados en cinco centros hospitalarios de la Ciudad de México. Seleccionamos el polibutester después de haber probado otras suturas, tales como ácido poliglíclico, polipropileno, poliéster y seda. Utilizamos polibutester con aguja T5 como material de sutura para nudos laparoscópicos en 246 pacientes consecutivos de manera no aleatoria, operados en el Hospital ABC, Hospital Español de México, Centro Médico Dalinde, Hospital General de Zona "Gabriel Mancera" del IMSS y Hospital Ángeles del Pedregal, entre marzo de 1993 y septiembre 1999. Se realizaron puntos simples y surgetes con dos tipos de nudos: nudos simples y asa de Roeder. Adicionalmente se utilizó portaguas laparoscópico y bajador de nudos. Los nudos simples fueron nudos quirúrgicos convencionales y el asa de Roeder se construyó manualmente como describe Kadirkamanathan.<sup>9</sup> Se consideraron pacientes de ambos性es y todas las edades sometidos a cirugía de invasión mínima, donde fue necesario utilizar puntos, suturas y nudos endoscópicos.

Se evaluó en cada paciente facilidad de manejo del filamento, seguridad al efectuar nudos y sutura, seguimiento a largo plazo (cinco años) para observar morbilidad resultante de su empleo.

## Resultados

Se incluyeron 246 pacientes en los cuales se realizaron los siguientes procedimientos: 115 plastías ingui-

nales, 111 funduplicaturas, 15 apendicectomías, 2 reparaciones de úlcera péptica perforada, una por lesión iatrogénica de colon, una por divertículo colónico perforado y una construcción en Y de Roux.

En todos estos procedimientos se utilizaron nudos extracorpóreos, sutura continua para cierre de peritoneo en las plastías inguinales, asa de Roeder para el muñón apendicular y nudos simples en el resto (**Figura 1**).

Se tuvo un seguimiento endoscópico en el 20% de los pacientes operados de funduplicatura tipo Nissen, corroborándose la integridad de la misma de acuerdo al estudio endoscópico transoperatorio.

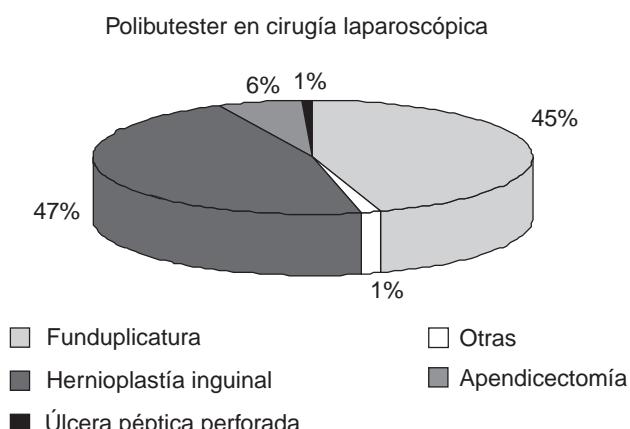
Se intervino por segunda ocasión a 10 pacientes de la serie, cuyo procedimiento inicial fue funduplicación laparoscópica tipo Nissen. Tres pacientes fueron sometidos a laparoscopia diagnóstica por síndrome doloroso abdominal, 1,2 y 4 años después al procedimiento inicial. A cinco pacientes más se les realizó plastía inguinal por laparoscopia dentro de los primeros 5 años postoperatorios; uno se reoperó de colectomía por enfermedad diverticular y el último de colecistectomía dentro de los primeros 11 meses. En todos se comprobó la integridad de la funduplicación y la poca respuesta adherencial en el sitio quirúrgico.

Hubo un paciente reintervenido de plastía inguinal laparoscópica por recurrencia de la misma a los 6 meses del procedimiento, debida al desprendimiento de las grapas. En este paciente se observó integridad de la sutura en el colgajo peritoneal.

El resto de los pacientes han sido vigilados en forma ambulatoria en el postoperatorio inmediato, mediano y tardío con un periodo máximo de 5 años sin evidencia clínica de complicación secundaria al uso del polibutester.

## Discusión

Estudios comparativos demuestran claras ventajas del polibutester sobre el nylon y el polipropileno. Los parámetros comparados fueron: diámetro, flexibilidad, resistencia tensil y elongación, efectos de la hidratación y seguridad de los nudos.<sup>11</sup>



**Fig. 1. Distribución de procedimientos laparoscópicos utilizando polibutester como material de sutura.**

El diámetro de las suturas fue medido con calibradores en diferentes puntos y monitorizados con cámara microscópica, el diámetro del polibutester queda intermedio entre polipropileno y el nylon. La fuerza tensil y la elongación de las suturas no anudadas fue medida con un tensiómetro universal Intron, montadas entre pinzas neumáticas, se ejerció presión continua hasta el punto máximo de elongación y ruptura de la sutura. No hubo diferencia significativa entre polibutester y el polipropileno, pero sí fue significativamente más resistente que el nylon. Los efectos de la hidratación sobre la fuerza tensil y elongación fueron medidos, humedeciendo las suturas en solución salina al 0.9% por 15 minutos y 18 horas, el nylon perdió 3% de resistencia tensil a los 15 minutos y el polipropileno perdió 14% de fuerza tensil a las 18 horas, el polibutester no mostró influencias en la resistencia tensil. Bajo la solución, el nylon y el polibutester no mostraron diferencia en la elongación; en contraste, la elongación del polipropileno fue menor.<sup>12</sup>

Al inicio de nuestra práctica laparoscópica utilizamos seda, ácido poliglicólico y poliglactina para la realización de suturas laparoscópicas. Estos materiales no deslizan adecuadamente con el bajador de nudos convencional y se deshilachan, el prolene y el polyprolinene deslizan mejor, pero no con la misma facilidad que el polibutester, además tienen memoria y su longitud lo limita en algunas áreas, el ethibon corre con dificultad.<sup>13</sup>

En este estudio corroboramos los informes de la literatura que señalan que el polibutester es una sutura flexible, resistente, elástica, que desliza con facilidad con el bajador de nudos y permite construir nudos laparoscópicos rápidos, seguros y efectivos de la misma forma que en la cirugía convencional, aun en zonas con infección.

Su longitud es idónea para los nudos a distancia en procedimientos como cirugía del hiato esofágico. Su deslizamiento permite realizar suturas continuas y aplicar la tensión necesaria a los nudos. Su falta de memoria evita que éstos se deshagan.<sup>14</sup> El seguimiento de los pacientes operados de reflujo, hernia y perforación visceral apoyan lo anterior.

En pacientes reoperados por otras causas y en los que inicialmente habíamos utilizado polibutester encontramos la zona quirúrgica sin datos de reacción inflamatoria y las suturas y nudos íntegros.

Los estudios acerca del polibutester señalan ventajas tales como resistencia, elasticidad, flexibilidad y fácil manejo. Su uso se ha descrito en cierre de piel, mucosas, fascias, herniorrafia y cierre de pared abdominal con buenos resultados.<sup>15</sup>

## Conclusión

El polibutester es una sutura que presenta ventajas para su uso en cirugía de invasión mínima, tales como fácil manejo, desliza con facilidad, es resistente y con una longitud adecuada que permite la realización de puntos, nudos y suturas seguras.

## Referencias

1. Cox CE. Principios de cirugía: antisepsia, técnicas, suturas y drenes. En: Sabiston DC Jr. *Tratado de patología quirúrgica: bases biológicas de la práctica quirúrgica moderna.* 13<sup>a</sup> Ed. México: Interamericana Mc-Graw-Hill; 1988: p.258-72.
2. Rojas Díaz O, Romero Martínez R, Farrera Grajales J. Utilidad de la laparoscopia en sospecha de abdomen agudo: reporte inicial. *Rev Ibero Latinoam Cuidados Intensivos* 1996; 5: 126-30.
3. Rojas Díaz O, Romero Martínez R, Rodríguez Leyva A, Rodríguez Díaz M, Valencia Reyes MS. Colecistectomía laparoscópica sin gas. *An Méd Asoc Med Hosp ABC* 1998; 43: 45-7.
4. Rojas Díaz O, Romero Martínez R, Farreras Grajales J, Ramos Arredondo J, Mijares Cruz G, Valencia Reyes S et al. ¿Es segura la reparación de la hernia inguinal por el método miniminvasor transperitoneal? *Cir Gen* 1998; 20: 132-5.
5. Rojas Díaz O, Romero Martínez R, Farrera Grajales J, Teramoto Matsubara O, Esquinca T, Hurtado Reyes C et al. Tratamiento laparoscópico de la enfermedad por reflujo gástricoesofágico; Experiencia en 79 pacientes. *Cir Gen* 1998; 20: 232-4.
6. LeBlanc KA, Russo VR. Clinical experience with Gore-Tex suture. *J La State Med Soc* 1986; 138: 39-40, 45.
7. Dorsey JH, Sharp HT, Chovan JD, Holtz PM. Laparoscopic knot strength: a comparison with conventional knots. *Obstet Gynecol* 1995; 86(4 Pt 1): 536-40.
8. Sedlack JD, Williams VM, DeSimone J, Page D, Ghosh BC. Laparoscopic knot security. *Surg Laparosc Endosc* 1996; 6: 144-6.
9. Kadirkamanathan SS, Shelton JC, Hepworth CC, Laufer JG, Swain CP. A comparison of the strength of knots tied by hand and at laparoscopy. *J Am Coll Surg* 1996; 182: 46-54.
10. Rodeheaver GT, Borzellica DC, Thacker JG, Edlich RF. Unique performance characteristics of Novafil. *Surg Gynecol Obstet* 1987; 164: 230-6.
11. Bang RL, Mustafa MD. Comparative study of skin wound closure with polybutester (Novafil) and polypropylene. *J R Coll Surg Edinb* 1989; 34: 205-7.
12. Juszkiewicz M. Badania doswiadezalne nowych syntetycznych i niewchlanialnych nici chirurgicznych. *Polim Med* 1998; 28(1-2): 33-58.
13. Pinheiro AL, de Castro JF, Thiers FA, Cavalcanti ET, Rego TI, de Quevedo AS et al. Using Novafil: would it make suturing easier? *Braz Dent J* 1997; 8: 21-5.
14. Bernstein G. Polybutester suture. *J Dermatol Surg Oncol* 1988; 14: 615-6.
15. Cahill J, Northeast AD, Jarret PE, Leach RD. Sutures for inguinal herniorrhaphy-a comparison of monofilaments with PTFE. *Ann R Coll Surg Engl* 1989; 71: 128-30.

