

## ARTÍCULOS DE INVESTIGACIÓN

# Hernioplastia inguinal con malla sin tensión. Experiencia con adhesivo N-butil-cianoacrilato\*

## Tension-free hernioplasty. Experience with adhesive N-butil-cianoacrilate

Dr. MARCOS ROCHA G.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Gastroenterología y Cirugía Digestiva Clínica Dávila. Santiago, Chile

### RESUMEN

La hernioplastia de Lichtenstein es en la actualidad una de las técnicas más utilizadas en la reparación de hernia inguinal por su baja morbilidad y recurrencia y la reproducibilidad de sus resultados. Sin embargo, no está exenta de problemas postoperatorios como dolor e irritación local crónica atribuidos a las suturas para la fijación de la malla. El propósito del presente trabajo es mostrar los resultados a corto plazo utilizando en esta técnica un adhesivo biodegradable como medio de fijación, en reemplazo de suturas. *Material y Método:* Estudio prospectivo de 13 pacientes con hernia inguinal, 5 de ellas bilaterales, operados con la técnica de Lichtenstein, con un total de 18 hernioplastias. Para la fijación de la malla de polipropileno se empleó N-butil-cianoacrilato. La edad media del grupo fue 45,8 años, con extremos de 25 y 62. El 84,6% fueron de sexo masculino. El 50% y 39% eran, respectivamente, hernias tipo II y IIIa de Nyhus. Se excluyeron las hernias crurales y recidivadas. Se incluye una escala lineal análoga de 0 a 10 para evaluación del dolor postoperatorio. Seguimiento a corto plazo, media 8 meses, con extremos de 1 a 18 meses. *Resultados:* Estadía hospitalaria media 1,46 días. Escala lineal del dolor media 1er día 1,8 + 1,1 y 7º día 0. Evolución satisfactoria en todos los casos. Un paciente presenta hematoma leve en postoperatorio inmediato, de resolución espontánea. No hubo complicaciones mayores ni atribuibles al adhesivo. Sin recurrencias hasta cierre del estudio. *Conclusiones:* El N-butil-cianoacrilato, para fijación de la malla en la técnica de Lichtenstein, presentó buenos resultados inmediatos, reforzando los beneficios y características de libre de tensión de la técnica, evitando la morbilidad del uso de suturas. Por otra parte, los costos de suturas y cantidad de adhesivo son comparables en su utilización

PALABRAS CLAVE: **Hernia inguinal, Lichtenstein, uso de adhesivos tisulares.**

### SUMMARY

*Background:* Lichtenstein hernioplasty is one of the most popular methods for inguinal hernia repair, due to its low rate of complications and recurrence. However it has some postoperative problems such as pain and local chronic irritations attributed to sutures for mesh fixation. Aim: To report the short term results of the use of a biodegradable adhesive to fix the mesh in Lichtenstein technique, instead of sutures. *Material and Methods:* Prospective study of 13 patients aged 25 to 62 years (11 men) with inguinal hernia, 5 bilateral,

\*Recibido el 25 de Enero de 2007 y aceptado para publicación el 24 de Agosto de 2007.

Correspondencia: Dr. Marcos Rocha G.

Waterloo 848, Santiago, C

e-mail: marroque@123mail.cl

who were subjected to 18 hernia repair procedures, using Lichtenstein tension-free technique. The mesh fixed with the tissue adhesive, N-butyl-cyanocrylate. According to Nyhus hernia classification, 50% were type II, and 39% type IIIa. Femoral and recurrent hernias were excluded. A lineal analogue scale, from 0 to 10 was used to evaluate postoperative pain. The median follow-up was 8 months (range 1-18 months). **Results:** Mean hospital stay was 1.5 days. Mean pain score was 1.8 + 1.1 in the first postoperative day, and 0 at the 7th day. All had a good postoperative evolution. One patient had a hematoma that resolved spontaneously. No adhesive-related complications and no recurrences were seen. **Conclusions:** Good short term results were obtained using the adhesive N-butyl-cyanocrylate, to fix the mesh in Lichtenstein hernioplasty.

KEY WORDS: **Lichtenstein hernioplasty, N-butyl-cyanocrylate, inguinal hernia.**

## INTRODUCCIÓN

La hernioplastia libre de tensión de Lichtenstein ha llegado a ser en la actualidad una de las técnicas más aceptadas como método de reparación en hernia inguinal, debido a su efectividad, baja recurrencia y fácil reproducibilidad. Sin embargo, se han publicado algunos estudios que demuestran una frecuencia importante de irritación local postoperatoria, neuralgias o dolor inguinal crónico<sup>1,2</sup>. Una explicación puede encontrarse en la utilización de suturas que fijan la malla, con compresión local en las zonas de fijación, pudiendo existir aquí estrangulación de fibras musculares, compromiso inadvertido o compresión de nervios, o simplemente reacción a cuerpo extraño de dichas suturas. El propósito del presente trabajo es tratar de obviar efectos secundarios relacionados con el uso de suturas para fijación de la malla en la técnica de Lichtenstein, utilizando un adhesivo biodegradable como método alternativo, mostrando sus resultados a corto plazo.

## MATERIAL Y MÉTODO

Desde Enero 2005 a Julio 2006, 13 pacientes con hernia inguinal, 5 de ellas bilaterales, se intervienen y estudian en forma prospectiva practicando la reparación herniaria de acuerdo a técnica sin tensión de Lichtenstein, con un total de 18 hernioplastias. Para fijación de la malla de polipropileno se utilizó el adhesivo N-butil-cianoacrilato (Histoacryl<sup>®</sup> B. Braun, Germany).

Como estudio preliminar y criterio de selección del grupo, todos los casos eran tipo I o II de clasificación de riesgo ASA, excluyéndose hernias cruales y recidivadas. La edad media fue de 45,8 años, con extremos de 25 y 62 años. El 84,6% de los pacientes fueron de sexo masculino (Tabla 1). De acuerdo a clasificación de hernia de Nyhus, el 89% eran tipo II y tipo IIIa (Tabla 2). Para la evaluación del dolor postoperatorio se utilizó una escala lineal análoga de 0 a 10 el 1er y 2do día

postoperatorio, y en el 1er control, al 7° día. Como analgésico postoperatorio se indicó Ketoprofeno 50 mg cada 8 hrs oral el 1er día, que pasó a demanda al 2° día.

Se realizó un seguimiento por intermedio de citas, a la semana, 1 mes y cada 3 a 6 meses en todos los pacientes, el que se complementó con contacto telefónico en algunos casos.

## Técnica

Todos los pacientes recibieron anestesia regional, y como antibiótico profilaxis 1 g ev. de Cefazolina preoperatorio. El manejo quirúrgico de la hernia, del saco y posición de la malla es similar a la técnica descrita<sup>3</sup>, pero fijándola con N-butil cianoacrilato al tubérculo púbico, ligamento inguinal más cintilla ileopubiana, y al oblicuo interno, con gotas aisladas del producto a los bordes, teniendo la precaución de realizar esta fijación a la fascia, sin tejido graso intermedio, manteniendo la zona a adherir lo más seca posible en el momento de dicha fijación (Figura 1).

Tabla 1  
EDAD Y SEXO

Sexo	n	%	Edad media	Rangos
Hombres	11	84,6	47,5	25 – 62
Mujeres	2	15,4	36,5	26 – 47
Total	13	100	45,8	25 - 62

Tabla 2  
CLASIFICACION HERNIAS SEGÚN NYHUS

Tipo	Descripción	n	%
I	Indirecta con anillo interno intacto	1	5,5
II	Indirecta con anillo interno dilatado	9	50
IIIa	Directa	7	39
IIIb	Inguinoescrotal, Mixta	1	5,5
Total		18	100

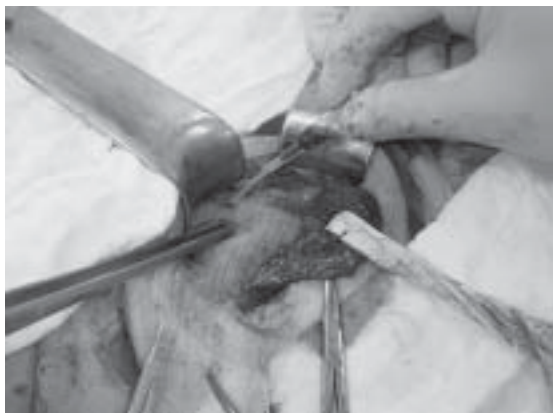


Figura 1.

Por otra parte es importante, tal como en la técnica clásica, la identificación previa de nervios inguinales, por el hipotético daño de éstos con la reacción exotérmica y polimerización del adhesivo. Lateral al anillo interno el brazo superior de la malla se superpone al inferior fijándolas juntas con el adhesivo y a la parte lateral del ligamento inguinal, formando el nuevo anillo (Figura 2). Siguiendo este método se emplea aproximadamente la mitad de la ampolla -0,25 ml- para una reparación, pudiendo además emplearse el resto en caso de ser bilateral. Se finaliza la operación con cierre continuo de la aponeurosis del oblicuo mayor con Vicryl 0, Catgut 3/0 al celular y Monocryl 4/0 intradérmico a la piel.

### RESULTADOS

La estadía hospitalaria media fue de 1,46 días, con alta a las 24 h en 7 pacientes, ó 54 % de los casos. La evaluación del dolor postoperatorio, de acuerdo a la escala lineal análoga (Tabla 3), tuvo un valor medio de  $1,8 \pm 1,1$  el primer día, con regresión posterior progresiva, de tal manera que al 7° día en el 1er control ambulatorio, ningún caso presentaba molestias dolorosas. Un paciente presentó hematoma leve, pesquisado en 1er control, que tuvo resolución espontánea. En el seguimiento, la evolución fue satisfactoria en todos los casos, no existiendo complicaciones mayores, ni atribuibles a la utilización del adhesivo. No hubo recurrencias hasta el cierre del estudio. El seguimiento tuvo una media de 8 meses, con rangos de 1 a 18 meses.

### DISCUSIÓN

El presente estudio confirma que el uso de este tipo de adhesivo en la reparación de Lichten-

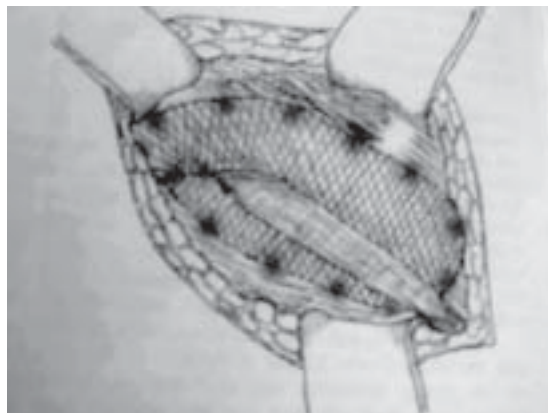


Figura 2.

**Tabla 3**  
**EVALUACION DOLOR POSTOPERATORIO**

Día	Valor medio	Rangos
1°	$1,8 \pm 1,1$	0 - 3
2°	$0,69 \pm 0,85$	0 - 3
7°	0	

stein es beneficiosa, sin presencia de recurrencias precoces en nuestros pacientes. La primera comunicación relacionada con la utilización de N-butilcianocrilato en hernioplastia inguinal con malla fue realizada en Inglaterra por Farouk<sup>4</sup>, siguiéndolo posteriormente otros estudios que demuestran la factibilidad de esta técnica<sup>5, 6</sup> con resultados promisorios, incluso por vía laparoscópica<sup>7, 8</sup>.

Hubo un puntaje bajo de dolor postoperatorio, y aún ausencia de molestias locales al seguimiento de corto plazo en estos casos, lo que también se ha comunicado en los otros trabajos mencionados. Esto podría explicarse por la ausencia de una eventual reacción perióstica en el tubérculo púbico, o la ausencia de tensión sobre las fibras musculares o de compresión nerviosa debido a las suturas de fijación en la parte alta de la malla como ocurre con la técnica tradicional.

Las molestias inguinales crónicas postoperatorias comunicadas con la técnica de Lichtenstein incluyen neuralgias, dolor inguinal crónico de distinto grado y alteraciones parestésicas locales<sup>5</sup>. Si bien por su variabilidad es difícil atribuirles todas a una misma causa, es posible sospechar como probable etiología de estas molestias a la utilización de suturas con los efectos ya nombrados y una reacción a cuerpo extraño, o una respuesta inflamatoria debida a la malla misma<sup>9</sup>. Así, un paso

para obtener mejores resultados con la técnica podría ser el evitar el uso de suturas y prevenir cualquier tensión sobre el pubis, músculos o nervios, utilizando un adhesivo en su reemplazo, reforzando además con esto las características libre de tensión de esta reparación.

Con respecto a la indicación de este tipo de adhesivo en reparación herniaria, es útil considerar que un adhesivo ideal aquí debería cumplir los siguientes requisitos:

1. Ser biocompatible, biodegradable.
2. Rápido secado.
3. Lo más económico posible.
4. Fácil almacenaje.
5. Fácil manejo y aplicación.

Los adhesivos tipo cianocrilatos tienen una estructura química común, en donde sus propiedades pueden variar, dependiendo de la longitud de su cadena alquil<sup>10</sup>. Así, siendo todos los cianocrilatos biodegradables en forma completa, la velocidad de esta biodegradación varía con la longitud de la cadena, lo que influye también en la histotoxicidad del producto<sup>5,10</sup>.

Los primeros cianocrilatos utilizados como el metilcianocrilato, siendo de cadena corta, tenían una biodegradación rápida con la consiguiente liberación acelerada de sus productos histotóxicos, como el cianoacetato y formaldehído, que producían reacciones inflamatorias importantes, lo que limitó su uso en medicina.

Posteriormente se desarrollaron los compuestos de cadena larga, como el isobutil-2-cianocrilato, que demostraron una disminución importante de reacciones secundarias al ser su degradación lenta y progresiva, con lo que se amplió el uso de éstos en áreas como traumatología, otorrinolaringología, máxilo facial y otras<sup>11-14</sup>.

El N-butil-cianocrilato o N-butil-2-cianocrilato, siendo también de cadena larga, ha demostrado particularmente poseer una respuesta inflamatoria mínima, conservando sus propiedades adhesivas<sup>5,10,15</sup> por lo que, de acuerdo a estudios, impresiona que se ha ido aumentando su utilización principalmente a nivel europeo, por ejemplo en cirugía abdominal, en anastomosis intestinales de alto riesgo<sup>16</sup>, o nefroptosis<sup>17</sup>, con comunicación de buenos resultados.

Si bien se plantea al inicio de este nuevo método el temor de eventual o posible daño local a nivel tisular o vascular, si contemplamos un uso juicioso del volumen a aplicar en conjunto con el resguardo preventivo de los elementos disecados a la reacción exotérmica de la polimerización del

producto, debemos considerar que estudios como los anteriores han demostrado escasa o nula citotoxicidad o repercusión clínica en la utilización de este adhesivo<sup>18</sup>, existiendo además experiencias recientes comparativas con su uso en microcirugía vascular experimental, incluso en anastomosis vasculares con buenos resultados y sin producción de toxicidad<sup>19</sup>.

Por último, este producto no tiene efectos carcinogénicos<sup>10</sup> y posee propiedades antibacterianas que podrían ayudar a prevenir posibles complicaciones infecciosas locales<sup>18, 20</sup>. Siendo de rápido secado y simple manejo y aplicación, su costo es comparable o se acerca al de suturas si lo relacionamos al precio de otros adhesivos biodegradables como fibrina, que también se ha propuesto y comenzado a utilizar en esta patología<sup>21-24</sup> y que necesita, además, una preparación previa a su aplicación.

Con respecto a los costos de los materiales para fijación de la malla, la sutura de polipropileno, la más frecuentemente utilizada (Prolene), tiene un valor de 2.830 pesos, o aproximadamente 5,6 dólares cada unidad. En los adhesivos biodegradables, la ampolla de N-butil-cianocrilato (Histoacryl), de 0,5 ml cuesta 9.000 pesos más IVA, o 20 dólares, siendo factible la utilización de una sola ampolla en caso de hernia bilateral. El adhesivo alternativo fibrina humana (Beriplast, Tissucol) de 1 ml, tiene un costo institucional de 166.155 pesos más IVA, o 373 dólares la unidad.

En conclusión, en la técnica de Lichtenstein el adhesivo N-butil-cianocrylato presentó buenos resultados a corto plazo como medio de fijación de la malla, con costos comparables a la utilización de suturas. Guardando las consideraciones y precaución del tiempo de seguimiento y número de pacientes, este método presentado refuerza las características libre de tensión de la técnica original, evitando además la morbilidad del uso de suturas.

## REFERENCIAS

1. Hetzer FH, Hotz T, Steinke W, Schlumpf R, Decurtins M, Largiader F. Gold standard for inguinal hernia repair: Shouldice or Lichtenstein? *Hernia* 1999; 3: 117-120.
2. Paajanen H. Do absorbable mesh sutures cause less chronic pain than nonabsorbable sutures after Lichtenstein inguinal herniorrhaphy? *Hernia* 2002; 6: 26-28.
3. Lichtenstein IL, Shulman AG, Amid PK, Montllor MM. The tension-free hernioplasty. *Am J Surg* 1989; 157: 188-193.
4. Farouk R, Drew PJ, Quershi A, Roberts AC, Duthie GS, Monson JRT. Preliminary experience with butyl-

- 2-cyanocrylate adhesive in tension-free inguinal hernia repair. *Br J Surg* 1996; 83: 1100.
5. Helbling Ch, Schlumpf R. Sutureless Lichtenstein: First results of a prospective randomised clinical trial. *Hernia* 2003; 7: 80-84.
  6. Nowobilski W, Dobosz M, Wojciechowicz T, Mionskowska L. Lichtenstein Inguinal Hernioplasty using butyl-2-cyanocrylate versus sutures. Preliminary experience of a prospective randomized trial. *Eur Surg Res* 2004; 36: 367-370.
  7. Jourdan IC, Bailey ME. Initial experience with the use of N-butyl 2-cyanocrylate glue for the fixation of polypropylene mesh in laparoscopic hernia repair. *Surg Laparosc Endosc* 1998; 8: 291-293.
  8. Kato Y, Yamataka A, Miyano G, Tei E, Koga H, Lane GJ. et al. Tissue adhesives for repairing inguinal hernia: a preliminary study. *J Laparoendosc Adv Tech A*. 2005; 15: 424-428.
  9. Di Vita G, Milano S, Frazzetta M, Patti R, Palazzolo V, Barbera C et al. Tension-free hernia repair is associated with an increase in inflammatory response markers against the mesh. *Am J Surg* 2000; 180: 203-207.
  10. Rubio-Arias L, Alvarez-Díaz C, Oropeza-Morales J. Estudio experimental de la tenodesis del tendón cantal medial con botón cartilaginoso y adhesivo tisular vs alambre. *Cir Plast* 1999; 9: 53-63.
  11. Stephen C. Adhesives in orthopaedic Surgery. *Clin Orthop* 1984; 191: 249-261.
  12. Kaufman RS. The use of tissue adhesive isobutyl cyanocrylate and topical steroid in experimental tympanoplasty. *Laryngoscope* 1974; 84: 793-804.
  13. Mehta MJ, Shah KH, Bhatt RG. Osteosynthesis of mandibular fractures with N-butyl cyanocrylate: A pilot study. *J Oral Maxillofac Surg* 1987; 45: 393-397.
  14. Inaspettato G, Rodella L Laterza E. Endoscopic therapy of bronchopleural fistulas using N-butyl-2-cyanocrylate. *Surg Laparosc Endosc* 1994; 4: 62-66.
  15. Giray CB, Atasever A, Durgun B, Araz K. Clinical and electron microscope comparison of silk sutures and n-butyl-2-cyanocrylate in human mucosa. *Aust Dent J* 1997; 42: 255-258.
  16. Tebala GD, Ceriati F, Vecchioli A, Nori S. The use of cyanocrylate tissue adhesive in high-risk intestinal anastomoses. *Surg Today* 1995; 25: 1969-1972.
  17. Gyftopoulos KI, Fokaefs E, Barbalias GA. The use of the tissue adhesive enbucrilate (Histoacryl) in the treatment of symptomatic nephroptosis. *Urol Int* 2002; 69: 313-317.
  18. Montanaro L, Arciola CR, Cenni E, Ciopetti G, Savioia F, Filippini F. Citotoxicity, blood compatibility and antimicrobial activity of two cyanocrylate glues for surgical use. *Biomaterial* 2001; 22: 59-66.
  19. Carral Novo J, Gueorguievna Rozhkova G, Rodríguez Sosa V. Efectos locales de la aplicación del n-butyl-2-cianocrilato en la microcirugía vascular experimental. *Rev Cub Med Mil* 2006; 35: 3-8.
  20. Quinn JV, Osmond MH, Yurack JA, Moir PJ. N-2-butylcyanocrylate: risk of bacterial contamination with an appraisal of its antimicrobial effects. *J Emerg Med* 1995; 13: 581-585.
  21. Canonico S. The use of human fibrin glue in the surgical operations. *Acta Biomed Ateneo Parmense* 2003; 74 suppl 2: 21-25.
  22. Hidalgo M, Castillo MJ, Eymar JL, Hidalgo A. Lichtenstein inguinal hernioplasty: sutures versus glue. *Hernia* 2005; 9: 242-244.
  23. Canonico S, Santoriello A, Campitiello F, Fattopace A, Corte AD, Sordelli I. et al. Mesh fixation with human fibrin glue (Tissucol) in open tension-free inguinal hernia repair: a preliminary report. *Hernia* 2005; 9: 330-333
  24. Topgul K, Anadol AZ, Gungor B, Malazgirt Z. Laparoscopic bilateral hernia repair using fibrin sealant: technical report of two cases. *Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2005; 15: 638-641.