

Hernia inguinal: Conceptos actuales

Francisco Venturelli M¹; Fernando Uherek P², Claudio Cifuentes V¹, Paulina Folch C³, Orlando Felmer E¹, Pamela Valentin H³.

RESUMEN

Este artículo tiene como objetivo revisar lo nuevo en el tratamiento de la hernia inguinal, en lo referente a su indicación quirúrgica, compromiso testicular por uso de malla, profilaxis antibiótica, manejo de infección de herida operatoria, prevención y manejo de inguinodinia, técnica quirúrgica de elección y tratamiento de hernia inguinal complicada. Se mencionan y describen las principales técnicas de reparación de hernia inguinal, tanto con malla como sin ella, con sus respectivas incidencias de dolor postoperatorio y recurrencia. Concluimos que la mejor técnica de reparación de la hernia inguinal es la Técnica de Lichtenstein (malla libre de tensión). La profilaxis antibiótica en la hernioplastia con malla no previene las infecciones de herida operatoria y por lo tanto no se recomienda. No se ha demostrado que la malla sea causal de infertilidad. Además frente a una herida operatoria infectada, en la cual se ha utilizado malla, no es necesario retirarla como primera medida. Por otro lado, las hernias complicadas no son una contraindicación absoluta de hernioplastia con malla y la identificación y preservación de los 3 nervios es lo ideal para evitar la inguinodinia crónica. (Palabras claves/Key words: hernioplastia con malla libre de tensión/open tension free mesh implantation; herniorrafia inguinal/ Inguinal herniorrhaphy; hernia inguinal/inguinal hernia).

INTRODUCCIÓN

La hernia inguinal, es una patología actualmente mirada en menos por los cirujanos, a pesar de su alta prevalencia. En el mundo anualmente se operan 20.000.000 de hernias inguinales, representando gran parte de las intervenciones de la cirugía general¹.

Se presenta con mayor frecuencia en hombres (9:1), antes del año de edad y después de los 55 años. De recurrencia variable, dependiendo del centro y de la técnica quirúrgica.

En la década de los 90, se manejaban varios conceptos, a nuestro juicio equivocados, como por ejemplo: profilaxis antibiótica de rutina en la hernioplastia con malla y la prótesis(malla) como causa de infertilidad.

El objetivo de este artículo es revisar los conceptos actuales relacionados con la indicación quirúrgica, el compromiso testicular por uso de malla, profilaxis antibiótica, manejo de infección de herida operatoria, tratamiento de una hernia inguinal complicada, prevención y manejo de inguinodinia y la técnica quirúrgica de elección en la actualidad.

TECNICAS QUIRURGICAS

Las técnicas quirúrgicas más utilizadas a nivel mundial para la reparación de la hernia inguinal son Bassini, Shouldice, Mc Vay, Lichtenstein, Tapp, Mesh and Plug. La efectividad de cada una se mide por la recurrencia y la presencia de inguinodinia. A nivel mundial, la

¹ Residente de Cirugía.

² Profesor Auxiliar de Cirugía.

³ Interna de Medicina

Instituto de Cirugía, Facultad de Medicina, Universidad Austral de Chile.

Servicio de Cirugía. Hospital Cínico Regional Valdivia

Correspondencia a: icoventurelli@gmail.com

técnica de Shouldice es la que por mucho tiempo presentó los mejores resultados, pero desde 1984 con la introducción de la técnica con malla libre de tensión tipo Lichtenstein, pasó a segundo lugar.

Lichtenstein argumentó, que con el tiempo habría una destrucción progresiva del tejido fibroconectivo de la zona inguinal, además de que la herniorrafia aumentaría la tensión en la línea de sutura produciendo mayor dolor postoperatorio, mayor tiempo de recuperación y una alta tasa de recurrencia.

En un meta-análisis de la biblioteca Cochrane (2007),² donde compararon los resultados de las técnicas sin malla versus las con malla. Se evidenció que estas últimas presentaban menor recurrencia (OR: 0.37, 95% CI: 0.26 to 0.51), sin aumentar el índice de complicaciones. (Tabla 1)²

La técnica de Lichtenstein consiste en la reparación de la pared posterior con una malla de polipropileno de 14 x 8 cm. La instalación de la malla comienza anclando con puntos separados, la parte medial de la malla al recto anterior en su punto de inserción al hueso pubiano. Luego se sutura el borde inferior de la malla **al ligamento inguinal** o cintilla iliopubiana con sutura continua o separada (más de 4 puntos), terminando lateral al anillo inguinal (AI) profundo, realizando una *Bufanda* alrededor del cordón (entre 1/3 externo y 2/3 internos del ancho de la malla). Finalmente ésta se fija a la aponeurosis del oblicuo menor. (Figura1)³

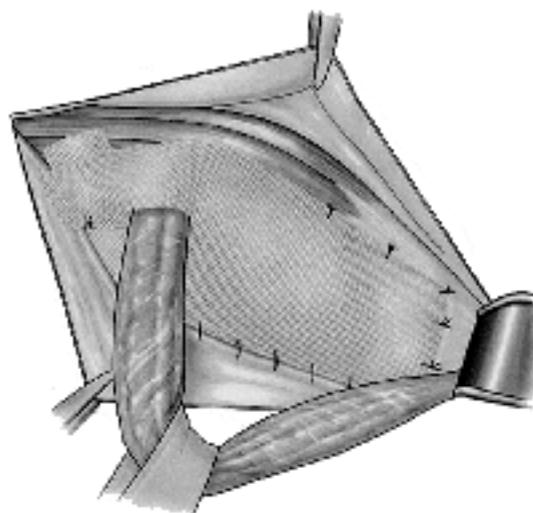


FIGURA 1: Técnica de Lichtenstein.

La técnica de Shouldice consiste en abrir longitudinalmente la fascia *transversalis*, para luego repararla, usando cuatro líneas de sutura continua con dos hebras de material idealmente irreabsorbible, monofilamento. La primera línea de sutura comienza cerca del pubis, aproximando la cintilla iliopubiana al borde de los rectos, oblicuo menor, transverso y fascia *transversalis*, hasta llegar al AI profundo donde incorpora el muñón lateral del músculo cremáster, calibrando el AI profundo. Con la misma hebra se devuelve en sentido contrario,

Tabla 1. Meta-análisis comparativo entre resultado de técnicas con malla v/s sin malla.

Author	Year n/N	Recurrence n/N	odds ratio 95% CI	Weight (%)	odds ratio 95% CI
Chalmers 1990	17/40	10/27	0.20 [0.01, 3.96]	9.0	0.20 [0.01, 3.96]
Bedal 1988	1/20	1/20	0.22 [0.00, 10.0]	0.2	0.22 [0.00, 10.0]
Decker 2003	27/60	4/60	0.28 [0.09, 0.85]	4.1	0.28 [0.09, 0.85]
García 2000	0/162	10/108	0.28 [0.03, 0.28]	13.1	0.28 [0.03, 0.28]
Farrugia 1992	0/29	0/29	0.2 [0.00, 0.47]	3.0	0.2 [0.00, 0.47]
Lawson 1988	0/107	0/107	0.2 [0.00, 1.00]	11.1	0.2 [0.00, 1.00]
Lawson 1989	27/70	27/62	0.2 [0.00, 0.81]	2.5	0.2 [0.00, 0.81]
de Krom 1988	0/24	0/24	0.2 [0.00, 0.57]	1.1	0.2 [0.00, 0.57]
Greenhalgh 1993	0/49	12/47	0.2 [0.00, 0.57]	3.6	0.2 [0.00, 0.57]
de Krom 1988	0/108	0/107	0.2 [0.00, 0.57]	11.1	0.2 [0.00, 0.57]
Perceval 1990	0/2	0/2	0.2 [0.00, 0.57]	0.6	0.2 [0.00, 0.57]
Lawson 1988	0/24	0/24	0.2 [0.00, 1.00]	1.1	0.2 [0.00, 1.00]
Podarides 1993	12/46	12/41	0.2 [0.00, 0.51]	3.1	0.2 [0.00, 0.51]
Lawson 1988	0/107	0/107	0.2 [0.00, 0.51]	11.1	0.2 [0.00, 0.51]
Walters 2000	17/64	17/63	0.2 [0.00, 0.28]	4.1	0.2 [0.00, 0.28]

tomando el borde medial del músculo oblicuo menor y del músculo transverso, con el ligamento de Poupart (ligamento inguinal), anudando los dos extremos cerca del pubis. Con una segunda sutura se comienza cerca del anillo profundo, incorporando todo el espesor de los músculos oblicuo menor y transverso, aproximándolos a la aponeurosis del oblicuo mayor (levemente superficial y paralela respecto del ligamento de Poupart), hasta llegar al pubis, donde se invierte el curso de la sutura volviendo a incluir medialmente todo el espesor de los músculos oblicuo menor y transverso para unirse con la aponeurosis del oblicuo externo, más superficial y paralela respecto al ligamento inguinal. Finalmente se acomoda el cordón espermático sobre esta pared neoformada y se cubre con la aponeurosis restante del músculo oblicuo mayor. (Figura 2).³

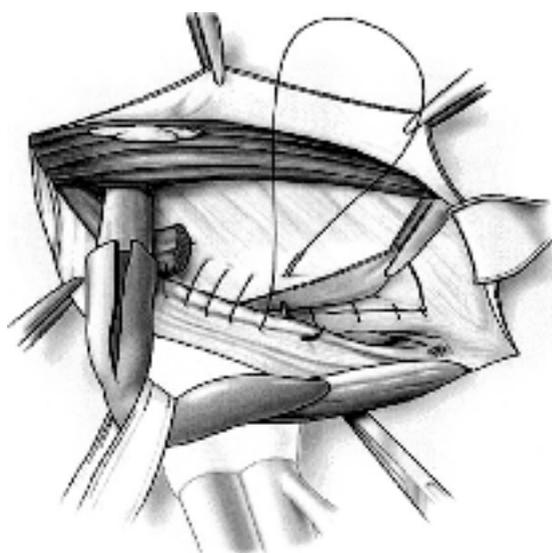


FIGURA 2: Técnica de Shouldice.

Se debe ser muy cuidadoso frente a los estudios publicados que evalúan la calidad de las herniorrafias, ya que menos del 50% de las recidivas ocurren antes de los 5 años, pudiendo seguir aumentando hasta los 20. Por esta razón estos estudios deben tener un largo seguimiento. Por el contrario, las hernioplastias con malla recurren en los 2 primeros años (Gráfico 1 y 2)^{4,5}

Al evaluar en la literatura la calidad de las técnicas quirúrgicas, se evidenció que la mejor es la Técnica de Lichtenstein. (Tabla 2)

GRAFICO 1: Recurrencia según técnica quirúrgica.

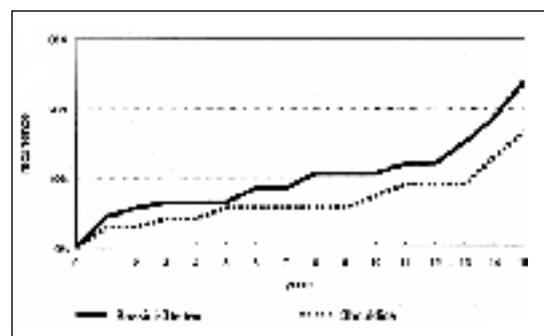


GRAFICO 2: Recurrencia según técnica quirúrgica.

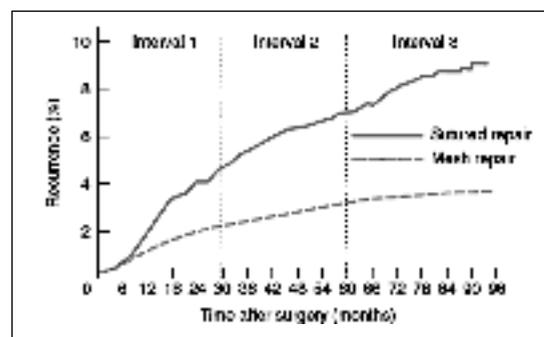


Tabla 2. Calidad de las técnicas quirúrgicas según recurrencia y presencia de dolor.

Técnica	Recurrencia expertos	Recurrencia inexpertos	Dolor agudo	Dolor crónico
Lichtenstein	0,1% a 4 años ⁶	5-8% a 7 años ⁷	3,6% ⁸	0,7% a 3años ⁸
Shouldice	1,5% a 35 años ⁹	15% a 15 años 7% a 3 años 85% a 6 años ^{10,11,12}	3,8% ⁸	2,1% a 3 años mod ⁸
McVay	2% a 9 años ¹³	10% a 7 ⁷	17% ⁷	
Bassini	2% a 1 año ¹⁴	32% a 15 ¹² 21% a 2 ¹⁵	2,9% ¹⁵	
TAPP	1,2-8% a 3 años ^{16,17}		9,2% mod severo ¹⁸	7,6 ¹⁹

INDICACION QUIRURGICA

Al hacer el diagnóstico de esta patología, debe ser resuelta quirúrgicamente, pues presenta un riesgo de estrangulación que va desde un 0,272% a un 0,034%, aumentando su mortalidad 10 veces bajo esta condición¹⁸. La única contraindicación actual, es ser ASA IV o padecer de ascitis.

INFECCION Y HERNIOPLASTIA CON MALLA

La herida operatoria de una hernioplastia con malla está clasificada como una herida limpia (2-5% de infección en Chile)¹⁹, por lo que no tiene indicación de profilaxis antibiótica. A pesar de esto la mayoría de los cirujanos la indican, por el temor a la infección de la prótesis¹, aumentando los costos y la resistencia bacteriana a los antibióticos.

La infección de la herida operatoria de una hernioplastia con malla se presenta entre la segunda y 39ª semana postcirugía, siendo producida en la mayoría de los casos por *Staphylococcus Species*, dentro de ellos el *S. Aureus*.

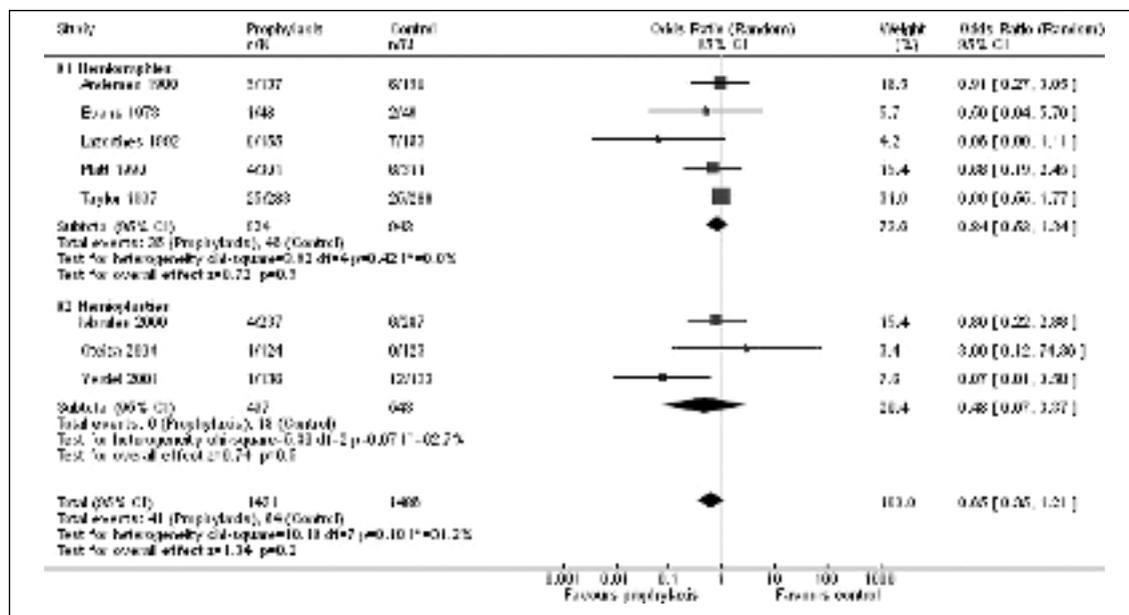
Varios estudios muestran que el manejo de la infección de esta herida operatoria mediante la utilización de antibióticos y drenaje sería suficiente

para la malla de polipropileno y poliéster. Por otra parte, se ha demostrado que la malla Marlex® tiene un bajo índice de infecciones al compararlo con las otras protesis²². Los factores de riesgo de infección descritos en la literatura son: Comorbilidad e inmunosupresión, Dehiscencia de la sutura, Incisión grande, Obesidad, Presencia de infección previa

Existen varios meta-análisis recientes que evalúan la indicación de profilaxis antibiótica en la reparación herniaria. Sanchez-Manuel FJ et al¹, en un meta-análisis de la biblioteca Cochrane el 2006, basándose en 8 ensayos clínicos aleatorios (3 con malla y 5 sin), con una casuística de 2660 pacientes (1297 con profilaxis vs. 1363 sin ella), concluyó que la profilaxis antibiótica no disminuye las infecciones de herida operatoria, tanto en la cirugía con malla como en la sin ella. (Tabla 3)

El 2005(26) se publicó un estudio prospectivo randomizado doble ciego, con un poder de 80% y un P<0,05 para encontrar significancia estadística. Se reclutaron 360 pacientes (189 con profilaxis y 180 sin ella) entre enero del 2000 y diciembre del 2003 con diagnóstico de hernia inguinal primaria unilateral, todas cirugías electivas. Se evaluó la herida operatoria al alta y a los 7-14-28 días posteriores, concluyendo como resultado que la profilaxis

Tabla 3. Profilaxis antibiótica e infección de herida operatoria



antibiótica no previene las infecciones de herida operatoria en la hernioplastia inguinal electiva con malla (P=0,54) (Tabla 4).

Tabla 4. Antibiótico profilaxis v/s infección de herida operatoria.

Complications	Antibiotic group (n = 180)		Placebo group (n = 180)		p Value
	n	%	n	%	
Wound infection	4	2.2	7	3.9	0.54
Deep surgical site infection	1	0.5	1	0.6	0.48
Superficial surgical site infection	3	1.7	6	3.3	0.50

Los estudios de Morales et al y Celdran et al²⁶, son los únicos que tienen seguimiento mayor a un año, y ambos demostraron que los antibióticos profilácticos no previenen la infección de la herida operatoria en la hernioplastia inguinal con malla, utilizando como profilaxis antibiótica la cefazolina.

MANEJO DE LAS INFECCIONES DE HERIDA OPERATORIA EN HERNIOPLASTIA CON MALLA

Antiguamente, frente a una infección de herida operatoria de una hernioplastia con malla, ésta era inmediatamente retirada, concepto que en la actualidad ha ido cambiando. Bannura et al (2006)²¹, reportó 3 infecciones de herida operatoria de hernioplastia con malla, con resultados satisfactorios mediante un manejo sólo con cloxacilina. Yerdel et al.²⁷, presentó 13 infecciones de herida operatoria manejadas satisfactoriamente con antibióticos y drenaje en 10 de ellas. En 3 pacientes realizó retiro parcial de la prótesis.

Perez et al.²⁵, presentó 11 infecciones de herida operatoria, dentro de los cuales sólo en dos casos realizó retiro parcial de la prótesis a causa de infecciones profundas.

PREVENCIÓN Y MANEJO DE LA INGUINODINIA NEURAL

La inguinodinia en ocasiones se puede convertir en un verdadero dolor de cabeza para el cirujano e incluso, presentar repercusiones medicolegales. Su incidencia en forma crónica va desde un 3 a 12%.

La inguinodinia se clasifica en aguda y crónica.

- Inguinodinia aguda: es aquella que se presenta desde el postoperatorio inmediato. Se maneja sólo con analgesia y remite antes de los 30 días.
- Inguinodinia crónica: es aquella que persiste por más de 3 meses. Cuando es moderada a severa, es refractaria a los analgésicos, quedando como única alternativa terapéutica una nueva intervención quirúrgica para seccionar el nervio, realizar una neurectomía o reseccionar un neuroma.

La inguinodinia de causa neural se produce por: sección parcial, traumatismo y/o atrapamiento del nervio, formación de un neuroma, y fibrosis perineural del nervio ilioinguinal (más frecuente), iliohipogástrico y/o rama genital del nervio genitofemoral.²⁶

La literatura describe distintos métodos para prevenir el dolor neural crónico, los más utilizados son la identificación, la sección y /o ligadura de estos 3 nervios.²⁸

Si bien la sección de los nervios en forma correcta, disminuye la incidencia de inguinodinia, esta produce pérdida de la sensibilidad del escroto, cara interna del muslo e incluso del glúteo, según el nervio que se seccione. Por otra parte, si se secciona de manera incorrecta, el nervio puede quedar en contacto con alguna estructura produciendo fibrosis y posterior neuroma. Para prevenir esto, se debe seccionar el nervio lo más proximal posible para que se introduzca al retroperitoneo o quede entre los músculos.²¹

Está demostrado que la mejor forma de disminuir el dolor crónico de causa neural es la identificación del nervio. El problema del proceso de identificación es que hace más largo el tiempo quirúrgico, debido a que los nervios presentan algunas variaciones en su recorrido.

Sergio Alfieri, et al, (2006) (28) publicó un estudio prospectivo de 11 centros italianos entre enero 2002 y junio 2003 de pacientes operados con malla. Evaluó 895 pacientes y les midió el dolor a los 6 meses de operados. Concluyó que el dolor disminuía significativamente si se identificaban los 3 nervios versus la identificación de 1, 2 o ninguno. (P=0,02) (Tabla 5). Por tal motivo es fundamental conocer e identificar su recorrido (Figura 3).³²

En algunas ocasiones está indicada la sección del nervio; cuando hay sospecha de lesión

Tabla 5. Incidencia de dolor inguinal a los 6 meses según el nervio lesionado.

Patient Group	No. of Repairs	Minor to Severe Pain (%) ^a	P
All nerves identified	350	1.3	0.02 [†]
All preserved	310	0	
All divided	40	40	
1 or 2 nerves divided or injured	50	1.7	
1 or 2 nerves not identified	404	1.7	
1 nerve not identified	250	1.1	
2 nerves not identified	154	2.8	
No nerves identified	189	4.7	

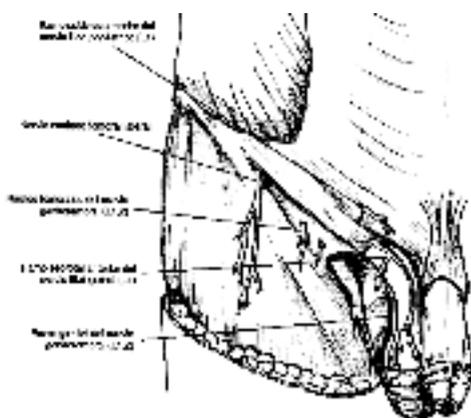


FIGURA 3. Anatomía de los nervios de la región inguinal.

durante la cirugía o cuando interfiere en la colocación de la malla en una correcta posición.²⁸

Frente al dolor agudo, el manejo es con analgesia, pero el dolor crónico por lo general requiere una reintervención quirúrgica. Se ha visto que un 76% de los dolores moderados-severos ceden completamente al año de postoperado, por lo que la indicación quirúrgica debe ser después de éste periodo.²⁸ (Gráfico 3).

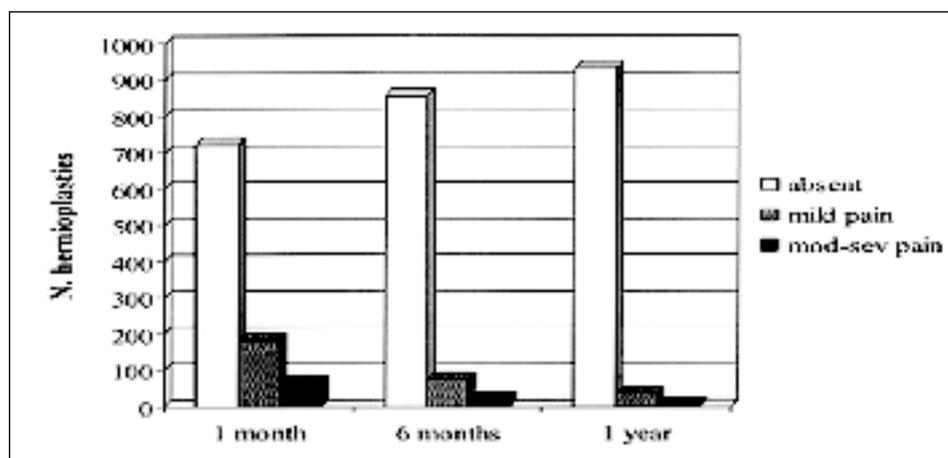
HERNIA COMPLICADA

La probabilidad de estrangulación de la hernia inguinal durante la vida es de 0,27% a los 18 años y 0,03% a los 72 años. La mortalidad de esta entidad es de un 3-5%.³

En la literatura hay pocos estudios de hernia inguinal complicada con reparación mediante prótesis.

Andrzej Wysocki *et al.*², reportó una cohorte prospectiva compuesta por 56 pacientes con hernia inguinal estrangulada, entre noviembre de 1997 y diciembre del 2004, que fueron reparadas con técnica de Lichtenstein. (Dentro de la literatura internacional la hernia estrangulada incluye a la hernia atascada). Administró a todos sus pacientes antibióticos profilácticos y durante el postoperatorio por 2-4 días, completando 7 días en los casos en que se realizó una resección intestinal. Los antibióticos utilizados fueron: aminoglicósido, cefazolina, cefuroximo o metronidazol. De los 56 pacientes en 2 casos se practicó una resección intestinal y en 3 se resecaron omentos necróticos. Durante un

GRAFICO 3: Evolución del dolor postoperatorio.



seguimiento promedio de 35,8 meses (3-92), no se presentaron infecciones en relación a la malla. Concluyeron que la reparación con malla de una hernia inguinal complicada es segura y con bajo riesgo de infección.

Pans A, *et al.* (1997)²⁹, presentó 35 pacientes con hernia inguinal estrangulada tratados con malla preperitoneal, incluyendo 9 casos a quienes se les practicó una resección intestinal. De estos 35 pacientes a ninguno hubo que retirarle la malla. Concluyeron que una hernia inguinal estrangulada se puede reparar en forma segura con prótesis.

COMPROMISO TESTICULAR POR EL USO DE PROTESIS (MALLA)

Algunos cirujanos suponían que la reparación de la hernia inguinal con malla podía ser causal de infertilidad en el hombre, pensamiento que persiste en la actualidad, pese a la inexistencia de algún estudio serio que lo demuestre. Por el contrario, hay estudios que demuestran que este miedo no tendría fundamentos.

Nuri Ostman et al(30), en el año 2005 publica un estudio prospectivo randomizado, en el cual estudia el flujo sanguíneo de la arteria testicular durante el preoperatorio y a los 3 meses del postoperatorio de una hernioplastia inguinal con malla, no encontrando diferencias significativas. Tabla 6 y 7

David Shin et al(31), publica el mismo año, 14 casos en 8 instituciones de estados unidos en 4 años, como la primera casuística de

pacientes con azoospermia secundaria a obstrucción del conducto deferente en pacientes operados de hernia inguinal con malla. Ninguno de estos cumplía con un estudio de fertilidad previo a la intervención y tampoco se sabe si esta, se produjo por del uso de la malla o por algún otro factor de la propia cirugía.

En resumen, hasta el día de hoy no hay ningún estudio con alto nivel de evidencia que demuestre que la hernioplastia con malla es causa de infertilidad en el hombre > 19 años.

CONCLUSIONES

Al evaluar los resultados de los distintos estudios publicados dentro de la literatura internacional, podemos observar cómo se han resuelto mitos originados hace mucho tiempo, y presentes hasta la actualidad.

Hoy sabemos que la mejor técnica de reparación de la hernia inguinal es la Técnica de Lichtenstein (malla libre de tensión), también que la profilaxis antibiótica en la hernioplastia con malla no previene las infecciones de herida operatoria. Por otra parte, el miedo que se ha fundado respecto a la infertilidad que produciría la malla, no ha sido aún demostrado.

Frente a una herida operatoria infectada, en la cual se ha utilizado malla, no es necesario retirarla como primer enfrentamiento. Además se evidenció científicamente que las hernias complicadas no son una contraindicación absoluta de hernioplastia con malla y que la manera de evitar la inguinodinia crónica es la identificación y preservación de los 3 nervios.

Tabla 6. Técnica laparoscopica extraperitoneal.

	Preoperative	Postoperative	p
PSV	18.18±1.03	17.84±1.11	NS
EDV	6.68±0.48	6.07±0.37	NS
RI	0.62±0.017	0.63±0.018	NS

Tabla 7. Técnica de Lichtenstein.

	Preoperative	Postoperative	p
PSV	17.30±0.98	17.24±0.78	NS
EDV	5.51±0.29	5.70±0.29	NS
RI	0.65±0.017	0.66±0.014	NS

Blood flow indexes of the spermatic artery including end diastolic velocity (EDV), peak systolic velocity (PSV) and the resistive index (RI).

BIBLIOGRAFÍA

1. Sanchez-Manuel F, Lozano-García J, Seco-Gil J. Profilaxis antibiótica para la reparación de la hernia. The Cochrane Library, Issue 1, 2006.
2. Wysocki A, Kulawik J, Pozniczek M, StrzaBka M. Is the Lichtenstein operation of strangulated groin hernia a safe procedure?. *World J Surg* 2006; 30:2065-70.
3. Scott NW, Go PM, graham P, McCormack K, Grant AM. Open mesh versus non-mesh for groin hernia repair. The Cochrane Library, Issue 2, 2007.
4. Cervantes J. Inguinal hernia in the new millennium. *World J Surg* 2004; 28(4):343-7.
5. Beets GL, Oosterhuis KJ, Go PM, Baeten CG, Kootstra G. Longterm followup (12-15 years) of a randomized controlled trial comparing Bassini-Stetten, Shouldice, and high ligation with narrowing of the internal ring for primary inguinal hernia repair. *J Am Coll Surg* 1997;185(4):352-7.
6. T. Bisgaard M, Bay-Nielsen, I. J. Christensen and H. Kehlet. Risk of recurrence 5 years or more after primary Lichtenstein mesh and sutured inguinal hernia repair *Br J Surg* 2007; 94:1038-1040.
7. Amid PK, Shulman AG, Lichtenstein IL. A critical evaluation of the Lichtenstein tension-free hernioplasty. *Int Surg* 1994;79:76-9.
8. Miedema BW, Ibrahim SM, Davis BD, Koivunen DG. A prospective trial of primary inguinal hernia repair by surgical trainees. *Hernia* 2004 Feb; 8:28-32.
9. Nordin P, Bartelmess P, Jansson C, Svensson C, Edlund G. Randomized trial of Lichtenstein versus Shouldice hernia repair in general surgical practice. *Br J Surg* 2002; 89: 45-9.
10. Welsh DR, Alexander MA. The Shouldice repair. *Surg Clin North Am* 1993;73:451-69.
11. Panos RG, Beck DE, Maresh JE, Harford FJ.. Preliminary results of a prospective randomized study of Cooper's ligament versus Shouldice herniorrhaphy technique. *Surg Gynecol Obstet* 1992;175:315-9.
12. Deysine M. Inguinal herniorrhaphy: 25-year results of technical improvements leading to reduced morbidity in 4,029 patients. *Hernia*. 2006; 10(3):207-12.
13. Rutledge RH. The Cooper ligament repair. *Surg Clin North Am* 1993;73:471-85.
14. Banks SB, Cotlar AM. Classic groin hernia repair lest we forget. *Curr Surg*. 2005; 62(2):249-52.
15. Dirksen CD, Beets GL, Go PM, Geisler FE, Baeten CG, Kootstra GI. Bassini repair compared with laparoscopic repair for primary inguinal hernia: a randomised controlled trial. *Eur J Surg*. 1998; 164(6):439-47.
16. Butters M, Redecke J, Koninger J. Long-term results of a randomized clinical trial of Shouldice, Lichtenstein and transabdominal preperitoneal hernia repairs. *Br J Surg*. 2007; 94(5):562-5.
17. Dedemadi G, Sgourakis G, Karaliotas C, Christofides T, Kouraklis G, Karaliotas C. Comparison of laparoscopic and open tension-free repair of recurrent inguinal hernias: a prospective randomized study. *Surg Endosc*. 2006; 20(7):1099-104.
18. Johansson B, Hallerbäck B, Glise H, Anesten B, Smedberg S, Román J. Laparoscopic Mesh Versus Open Preperitoneal Mesh Versus Conventional Technique for Inguinal Hernia Repair. *Ann. Surg* 1999; 230:225-31.
19. Schmedt CG, Sauerland S, Bittner R. Comparison of endoscopic procedures vs Lichtenstein and other open mesh techniques for inguinal hernia repair: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Surg Endosc*. 2005; 19(2):188-99.
20. O'Dwyer PJ, Norrie J, Alani A, Walker A, Duffy F, Horgan P. Observation or operation for patients with an asymptomatic inguinal hernia: a randomized clinical trial. *Ann Surg*. 2006; 244: 167-73.
21. Bannura G, Guerra J, Salvado J, Villarroel M. Infección de la herida operatoria en hernioplastía inguinal primaria. *Rev Chil Cir* 2006; 58(5):330-5.
22. Bliziotis IA, Kasiakou SK, Kapaskelis AM, Falagas ME. Mesh-related infection after hernia repair: case report of an emerging type of foreign-body related infection. *Infection* 2006; 34:46-8.
23. Aufenacker TJ, Koelemay MJ, Gouma DJ, Simons MP. Systematic review and meta-analysis of the effectiveness of antibiotic prophylaxis of wound infection after mesh repair of abdominal wall hernia. *Br J Surg*. 2006; 93: 5-1.
24. Sanabria A, Domínguez LC, Valdivieso E, Gómez G. Prophylactic antibiotics for mesh inguinal hernioplasty. *Ann Surg* 2007; 245: 392-6.
25. Perez AR, Roxas MF, Hilvano SS. A randomized, double-blind, placebo-controlled trial to determine effectiveness of antibiotics prophylaxis for tension-free mesh herniorrhaphy. *J Am Coll Surg* 2005; 200: 393-8.
26. Morales R, Carmona A, Pagán A, García Menéndez C, Bravo R, Hernández MJ et al. Utility of antibiotic prophylaxis in reducing wound infection in inguinal or femoral hernia repair using polypropylene mesh. *Cir Esp* 2000; 67: 51-9.

27. Yerdel MA, Akin EB, Dolalan S, Turkcapar AG, Pehlivan M, Gecim IE, et al. Effect of single-dose prophylactic ampicilin and sulbactam on wound infection after tension-free inguinal hernia repair with polypropylene mesh. *Ann Surg* 2001; 233:26-33
28. Alfieri S, Rotondi F, Di Giorgio A, Fumagalli U, Salzano A, Di Miceli D, et al. Influence of Preservation Versus Division of Ilioinguinal, Iliohypogastric, and Genital Nerves During Open Mesh Herniorrhaphy *Prospective Multicentric Study of Chronic Pain. Ann Surg* 2006; 243: 553-8.
29. Pans A, Desaive C, Jacquet N. Use of a preperitoneal prosthesis for strangulated groin hernia. *Br J Surg.* 1997; 84(3): 310-2.
30. Dilek ON, Yucel A, Akbulut G, Degirmenci B. Are there adverse effects of herniorrhaphy techniques on testicular perfusion? Evaluation by color Doppler ultrasonography. *Urol Int.* 2005; 75(2):167-9.
31. Shin D, Lipshultz LI, Goldstein M, Barne GA, Fuchs EF, Nagler HM, et al. Herniorrhaphy with polypropylene mesh causing inguinal vasal obstruction: a preventable cause of obstructive azoospermia. *Ann Surg.* 2005; 241(4):553-8.
32. Bouchet A, Cuilleret J: Anatomía descriptiva, topográfica y funcional. Barcelona, editorial médica panamericana 1980:77-123.