

# REPARACIÓN DE LA HERNIA INGUINAL: COMPARACIÓN DE LAS TÉCNICAS LIBRES DE TENSIÓN PHS® VS LICHTENSTEIN

CORDOVEZ, ELAIZA\*  
RODRÍGUEZ, ALEJANDRA\*  
HENRÍQUEZ, ÁLVARO\*

## RESUMEN

**Objetivo:** La técnica de Lichtenstein se presenta como el patrón de referencia a nivel mundial para la reparación herniaria por sus múltiples ventajas ya demostradas. La introducción en el mercado del sistema de hernia de polipropileno (PHS®) ofrece ventajas adicionales, con lo cual podría disminuir aún más la recurrencia de esta frecuente patología.

**Pacientes y método:** Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo y comparativo entre las dos técnicas quirúrgicas, con un total de 79 pacientes que fueron intervenidos en el Departamento de Cirugía General del Hospital Militar Dr. Carlos Arvelo de Caracas, en el lapso comprendido entre diciembre de 2004 y marzo de 2006.

**Resultados:** Fueron reparadas 35 hernias con PHS® (7 bilaterales) y 59 hernias con la técnica de Lichtenstein (8 bilaterales), con el objetivo de evaluar las ventajas de ambas técnicas. Se analizaron estadísticamente las siguientes variables: edad, sexo, hábitos psicobiológicos, antecedentes personales, tipo de anestesia, duración de la cirugía, tipo de intervención, técnica quirúrgica, tiempo de hospitalización y complicaciones, resultando que no hay diferencias estadísticamente significativas entre ambas técnicas.

**Conclusión:** El PHS® es un método seguro, reproducible y con una corta curva de aprendizaje, además de reforzar en su totalidad el orificio miopectíneo, por lo que se recomienda como una alternativa para la reparación de las hernias inguinales directa, indirecta y femorales.

### Palabras clave

Hernia inguinal, técnicas libres de tensión, sistema de hernia de polipropileno.

## INGUINAL HERNIA REPAIR: A COMPARISON BETWEEN PHS® AND LICHTENSTEIN'S TENSION FREE TECHNIQUES

### ABSTRACT

**Objective:** Lichtenstein' technique is worldwide accepted as a reference in the hernia repair for its demonstrated advantages. Polipropilene hernia system (PHS®) provides additional benefits, which it would reduce still more recurrences in this frequent pathology.

**Patients and method:** This is a descriptive, retrospective and comparative study of both surgical techniques in 79 patients treated at the Surgical Department of the Hospital Militar Dr. Carlos Arvelo, Caracas, between December 2004 and March 2006.

**Results:** There were repaired 35 hernias with PHS® (7 bilateral), and 59 hernias by Lichtenstein' technique (8 bilateral). We analyzed age, gender, psychobiologic habits, comorbid, type of anesthesia, surgical time, hospital stay and complications. We didn't find statistical differences between both techniques.

**Conclusion:** PHS® is a safe and reproducible procedure, with a short learning curve. It also reinforces the myopectin orifice, for what we recommend as an alternative in the repair of groin hernias.

### Key words

Inguinal hernia, tension free techniques, polipropilene hernia system

\* *Departamento de Cirugía General  
Hospital Militar Dr. Carlos Arvelo, Caracas.*

La hernia es una patología no sólo antigua sino frecuente, representando una de las cirugías más comunes tanto en los quirófanos electivos como de emergencia, de allí que la necesidad de encontrar una técnica que logre resultados satisfactorios ha sido una inquietud para el cirujano a lo largo de su historia. Desde la realización de la primera hemiorrafia por Bassini hace más de 100 años, todas las modificaciones de las técnicas quirúrgicas habían presentado la misma desventaja: la tensión en la línea de sutura y por ende, una alta tasa de recidivas<sup>(1)</sup> por el hecho de suturar, con tensión, estructuras que normalmente no se encuentran afrontadas.

El concepto de hemiorrafia libre de tensión introducido por Lichtenstein se inició con la finalidad de reparar las hernias sin distorsionar la anatomía normal a través de un material protésico, sin la tensión de la línea de sutura, el cual ha ganado la popularidad y aceptación en todo el mundo, especialmente por la posibilidad de reproducir los resultados descritos por Lichtenstein<sup>(2)</sup>, aún en los cirujanos no especializados en la reparación de hernias. Sin embargo, se han podido identificar recurrencias con este método, por lo que ha sido importante diseñar nuevos materiales y técnicas que fortalezcan el mecanismo de acción y disminuyan la recurrencia de esta patología.

Adicionalmente, el entendimiento de la etiopatogenia de las hernias, nos hace comprenderla como una enfermedad crónica con lesión de la estructura normal de los tejidos y su cicatrización, por lo que, idealmente, debemos atender y reforzar los tejidos enfermos, tanto los que clínicamente son hernias manifiestas como los puntos débiles que serán asiento de otras en el futuro.

Con el avance de la tecnología y el advenimiento de nuevos procedimientos y materiales, la aparición en el mercado del sistema de hernia de polipropileno (PHS®) se presenta como una nueva y atractiva alternativa, ya que reúne los requerimientos para una reparación ideal, cubriendo la totalidad del orificio miopectíneo dentro de la cavidad abdominal además del piso inguinal externamente, lo que plantea no sólo la corrección, sino la prevención de las recurrencias de hernias inguinales, además de femorales con un mismo procedimiento<sup>(3)</sup>. Este logro representa un hecho importante con repercusión en el bienestar del paciente que no sufriría de nuevas incapacidades laborales ni pérdidas económicas por recidivas, además de ser beneficioso para las instituciones que tradicionalmente deben costear los gastos de nuevas intervenciones quirúrgicas.

El presente trabajo tiene la finalidad de comparar ambas técnicas, la descrita por Lichtenstein y la PHS®, a través de un estudio comparativo, descriptivo y retrospectivo de los pacien-

tes que fueron intervenidos quirúrgicamente con el diagnóstico de hernia inguinal en el lapso de quince meses entre los años 2004 y 2006.

## PACIENTES Y MÉTODO

Se realizó un estudio clínico, descriptivo y retrospectivo, de una muestra seleccionada de 79 pacientes, mayores de 15 años de edad, intervenidos quirúrgicamente en el Departamento de Cirugía General del Hospital Militar "Dr. Carlos Arvelo" con el diagnóstico de hernia inguinal, en el período de tiempo comprendido entre diciembre del 2004 y marzo del 2006.

Se calcularon las frecuencias y los porcentajes de las medidas cualitativas o nominales. Los contrastes de las variables nominales dicotómicas entre los grupos se basó en la prueba exacta de Fisher; en los casos que habían más de 2 filas se utilizó la prueba chi-cuadrado de Pearson, se aplicó corrección de continuidad en los casos donde el número de frecuencias observadas por celda era menor de 5. Se consideró un contraste significativo si  $p < 0,05$  y altamente significativo si  $p < 0,01$ ; todos los datos fueron analizados con SPSS 14.0 para Windows.

## RESULTADOS

Los resultados obtenidos se muestran a continuación, donde podemos evidenciar la distribución de la población por edad y sexo (Tabla 1), según su ocupación (Tabla 2) y según los antecedentes personales (Tabla 3).

En el gráfico 1 se comparan los diferentes tipos de anestesia empleados en cada técnica quirúrgica con una  $p = 0,384$  por lo que no hay diferencia estadísticamente significativa. Cabe señalar que, aún cuando ambas técnicas quirúrgicas han sido descritas para ser realizadas bajo anestesia local principalmente, la anestesia peridural fue la seleccionada en el 92,4% de los casos.

En el gráfico 2 se compara el tiempo empleado para la reparación de la hernia inguinal en cada técnica quirúrgica, evidenciándose que el mayor porcentaje de pacientes son operados entre 30 y 60 minutos, con una  $p = 0,608$ , por lo que no hay diferencia estadísticamente significativa entre ambas técnicas.

En el gráfico 3 se comparan ambas técnicas quirúrgicas con los diferentes tipos de hernias según la clasificación de Gilbert modificada, para lo cual se calculó una  $p = 0,989$  por lo que no es estadísticamente significativo. El mayor porcentaje corresponde a los tipos II (30,9%) y IV (29,8%), en relación con lo escrito en la literatura.

**Tabla 1**

Comparación de las variables demográficas entre ambos grupos.

Variables	PHS®		Lichtenstein		p
	n	%	n	%	
<b>Sexo</b>					0,438
Femenino	3	10,7	3	5,9	
Masculino	25	89,3	48	94,1	
<b>Edad</b>					0,743
15-29	6	21,4	12	23,5	
30-44	6	21,4	9	17,6	
45-60	12	42,9	18	35,3	
> 60	4	14,3	12	23,5	

**Tabla 2**

Distribución de la población según su ocupación.

Ocupaciones	PHS®		Lichtenstein	
	n	%	n	%
Profesionales, técnicos, militares	5	17,9	17	33,3
Comerciantes, vendedores	7	25	14	27,5
Trabajadores agrícolas, pecuarios, transporte, obreros	7	25	9	17,6
Jubilados, desempleados	7	25	8	15,7
Oficios del hogar	2	7,1	3	5,9
p = 0,566				

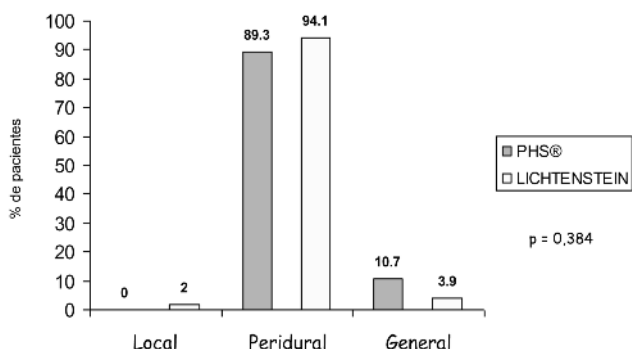
**Tabla 3**

Distribución de la población según su ocupación.

Tipos de antecedentes	PHS®		Lichtenstein		p
	(n = 20)		(n = 43)		
	n	%	n	%	
Patología prostática	2	10	4	9,3	0,709
Otras hernias	10	50	9	20,9	0,041
Patologías respiratorias	0	0	3	7	0,565
Varicocele	1	5	1	2,3	0,835
Cáncer	0	0	2	4,7	0,693
IRA	0	0	2	4,7	0,693
HTA	4	20	10	23,3	0,971
Diabetes mellitus	0	0	2	4,7	0,693
Tabaco	2	10	8	18,6	0,617
Otras	1	5	2	4,7	0,565

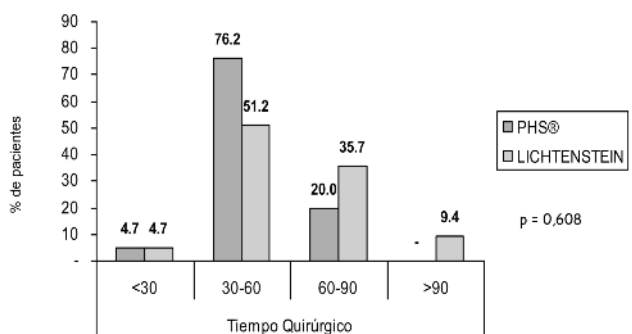
**Gráfico 1**

Distribución de la población según el tipo de anestesia administrada en cada técnica quirúrgica.



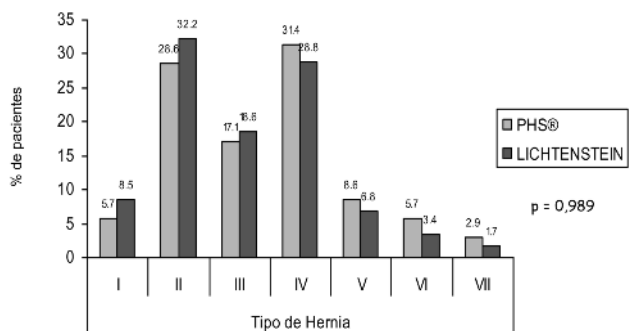
**Gráfico 2**

Distribución de la población según el tipo de anestesia administrada en cada técnica quirúrgica.



**Gráfico 3**

Distribución de la población según la aplicabilidad de las técnicas en cada tipo de hernia por la clasificación de Gilbert



En la Tabla 4 podemos apreciar las complicaciones reportadas en ambas técnicas quirúrgicas, donde predominan los seromas y hematomas en igual proporción para ambos grupos, sin diferencia estadísticamente significativa (p=0,854). La otra complicación reportada fue la cefalea post-punción, la cual es inherente al acto anestésico y no a la técnica quirúrgica.

**Tabla 4**

Distribución de la población de cada técnica quirúrgica según las complicaciones.

Complicaciones	PHS®		Lichtenstein	
	n	%	n	%
Seromas	1	3,6	2	5,7
Hematomas	1	3,6	2	5,7
Cefalea postpunción	1	3,6	1	2,9
p = 0,854				

## DISCUSIÓN

Durante más de un siglo, el parámetro que representaba el éxito de las hernioplastias era la tasa de recidivas; sin embargo, hoy en día ya se han logrado índices muy bajos y la necesidad de crear nuevos procedimientos para la corrección de las hernias inguinales persiste. Los actuales intentos de desarrollar diferentes técnicas quirúrgicas, e igualmente si nos referimos a la introducción de nuevos materiales protésicos y dispositivos, se han centrado en mejorar los elementos propiamente dichos de la operación, más que reducir una tasa ya baja de recurrencias, por lo que se han considerado otros aspectos como la disminución del tiempo quirúrgico y del período de recuperación, aplicabilidad técnica, reducción de las complicaciones y de los costos, etc, para referirnos a un procedimiento ideal, todo con la finalidad de mejorar la calidad de vida de los pacientes que ameritan ser sometidos a una hernioplastia.

Dentro de tantos procedimientos descritos, la hernioplastia abierta libre de tensión ofrece aún más beneficios que las técnicas laparoscópicas<sup>(4)</sup>; estas últimas, si bien es cierto, producen menos dolor en el postoperatorio y como consecuencia, un retorno más rápido a las actividades cotidianas del paciente, son procedimientos más costosos, técnicamente más difíciles y por ende, con una curva de aprendizaje más larga; por lo que las hernioplastias abiertas se presentan como el método de elección.

### Tiempo quirúrgico

Lograr la disminución del tiempo quirúrgico no sólo implica beneficios para el paciente, disminuyendo la morbilidad del procedimiento mientras se logran iguales resultados, sino para el cirujano y la institución hospitalaria, por lo que ha tomado importancia en el momento de seleccionar una técnica en especial.

Kingsnorth<sup>(5)</sup> en su estudio comparativo con 206 pacientes, concluyó que se logra una disminución del tiempo operatorio utilizando la técnica de PHS® de 4 minutos aproxi-

madamente; de 38,3 minutos con la técnica de Lichtenstein a 34,1 con la PHS® con diferencia estadísticamente significativa.

El trabajo de Pandanaboyana Sanjay y colaboradores<sup>(6)</sup> no reportó diferencias con significancia estadística entre los tiempos quirúrgicos de ambas técnicas operatorias 36 minutos con PHS® vs 34 minutos con Lichtenstein.

En el estudio de Ochoa<sup>(7)</sup> sobre la técnica de PHS®, los primeros doce pacientes (22,58%) fueron intervenidos en un lapso de tiempo entre 85 y 94 minutos, lo cual disminuyó progresivamente hasta alcanzar tiempos quirúrgicos menores (29,03% de los pacientes intervenidos entre 55 y 64 minutos) similar a lo reportado por Gilbert en su trabajo<sup>(3)</sup>, donde menciona tiempos operatorios menores a 60 minutos. Por lo tanto, Ochoa concluye que es una técnica de fácil aprendizaje que permite reducir el tiempo operatorio.

En nuestro trabajo, ambas técnicas quirúrgicas se realizaron en tiempos semejantes, sin representar diferencias significativas estadísticamente, coincidiendo con lo descrito en trabajos de la literatura nacional e internacional; la mayoría de los pacientes en ambas técnicas fueron intervenidos en un tiempo promedio entre 30 y 60 minutos (76,2% de los pacientes de PHS® y 51,2% de los pacientes de Lichtenstein) y la mayor parte del resto de los pacientes fueron intervenidos en tiempos mayores, relacionándose con la curva de aprendizaje de cada uno de los residentes durante su periodo de formación. Sin embargo, es de destacar que aún cuando no se trata de cirujanos especializados en la cura de hernias, se lograron tiempos similares a los estimados por los autores en sus descripciones originales de cada técnica.

### Complicaciones

En el trabajo de Gilbert, desde abril de 1998 hasta febrero de 1999, se utilizaron 759 dispositivos de PHS® para la reparación de hernias inguinales reportándose complicaciones como seromas en el 4,2% de los casos, hematomas e infección del sitio operatorio en el 0,8%, por lo que las heridas fueron abiertas e irrigadas sin necesidad de retirar el dispositivo y con remisión completa del cuadro<sup>(3)</sup>. No se recolectó información sobre dolor postoperatorio de importancia y las molestias fueron fácilmente manejadas con analgésicos comunes tipo acetaminofén.

En el estudio de Kingsnorth del 2002, se reportó menos dolor estadísticamente significativo en el postoperatorio de los pacientes sometidos a reparación de hernia inguinal con la PHS®, relacionado con una reincorporación más rápida a sus actividades cotidianas<sup>(5)</sup>.

Mayagoitia, en su trabajo comparativo sobre PHS® y Lichtenstein del 2004<sup>(8)</sup>, reportó más complicaciones dentro del grupo de pacientes sometidos a la técnica de Lichtenstein pero sin diferencia estadísticamente significativa, dentro de las cuales se encontraron edema en el área quirúrgica, seromas, equimosis, infección del sitio operatorio y dolor crónico.

En nuestro trabajo, al igual que en otros reportados en la literatura, las complicaciones estuvieron relacionadas al procedimiento de hernioplastia como tal, más que con las técnicas libres de tensión utilizadas. Se reportaron complicaciones tempranas como seromas, hematomas y cefalea post-punción, todas diagnosticadas y resueltas espontáneamente dentro de los primeros 21 días del postoperatorio, sin significancia estadística entre ambos grupos. No se registraron complicaciones tardías en ninguna de las técnicas; sin embargo, debemos señalar que el seguimiento postoperatorio fue recolectado en las historias de forma deficiente, lo que difícilmente nos permite estimar un porcentaje real de complicaciones. Sin embargo, comparando los hallazgos de la literatura con nuestro trabajo podemos afirmar que son equivalentes, el índice de complicaciones es realmente bajo y asociado a eventos de baja morbilidad. En nuestro estudio no pudimos incluir el dolor postoperatorio ya que no se encontró registrado en las historias objeto de estudio, a pesar de saber que es un elemento importante a considerar al momento de hablar sobre las complicaciones de estos procedimientos. La cefalea postpunción, que en nuestro trabajo aparece como evento asociado al postoperatorio de algunos casos en ambos procedimientos, está asociada al tipo de anestesia mayormente utilizada (anestesia peridural) y no al procedimiento de hernioplastia propiamente dicho.

### Anestesia

Tanto Lichtenstein<sup>(9)</sup> como Gilbert<sup>(3)</sup> describieron sus técnica operatorias con la utilización de anestesia local, y en la actualidad, son muchos los autores que han escrito sobre sus ventajas.

El 98,5% de los pacientes del trabajo de Kingsnorth<sup>(5)</sup> fueron sometidos a anestesia local y el resto con general, señalando su importancia como parte del procedimiento ya que permite una rápida recuperación en el día de la cirugía, alivio del dolor en el postoperatorio inmediato y pronta reincorporación del paciente a sus actividades cotidianas<sup>(10,11)</sup>.

Para comparar los resultados de ambas técnicas, Sanjay, Harris, Jones y Woodward utilizaron 64 pacientes<sup>(6)</sup>, todos con anestesia local, concluyendo que no hay diferencias estadísticas entre ambas y que la técnica de PHS®, aún cuando involucra disección preperitoneal, es bien tolerada y fácil de llevar a cabo con este tipo de anestesia.

En el estudio de Kawji<sup>(12)</sup> con cinco muestras donde compara las reparaciones de Lichtenstein bajo anestesia local, Lichtenstein bajo anestesia general, laparoscópica, de Shouldice y la técnica con abordaje preperitoneal, demostró que el dolor postoperatorio y los requerimientos de analgésicos eran menores después de la reparación de Lichtenstein con anestesia local.

En el trabajo de Ochoa<sup>(7)</sup>, 87,88% de los pacientes fueron sometidos a anestesia peridural y sólo el 3,03% con anestesia local.

Sin embargo, y a pesar de los resultados publicados internacionalmente, a nivel nacional la anestesia local no es la norma, por el contrario lo son las conductivas. Al igual que el trabajo de Ochoa, en nuestra investigación, el 92,4% de los pacientes recibieron anestesia peridural para la hernioplastia. Si bien, en los demás trabajos revisados este hecho no aumentó la morbilidad, en el nuestro si lo hizo, aumentando el número de complicaciones como ya se discutió en el punto anterior, además de tener un promedio de días de hospitalización mayor a lo sugerido como cirugía ambulatoria.

### Recurrencia

Las recurrencias son un elemento importante a considerar al momento de determinar la eficacia de una determinada cirugía, aún estudiando técnicas libres de tensión que tienen una muy baja tasa de recidiva ya documentada en la literatura mundial; por lo tanto, en este trabajo se incluyó como objetivo determinar la recurrencia de las hernias inguinales en pacientes intervenidos en nuestro servicio con cada una de las técnicas en estudio. El período de tiempo en estudio fueron quince meses consecutivos a lo largo de los cuales se intervinieron todos los pacientes, tiempo durante el que no se reportaron recidivas con el uso de ninguna de las técnicas. Sin embargo, sabemos que el tiempo de observación es corto como para poder determinar con fidelidad un índice de recidiva en nuestro servicio.

En el trabajo de Mayagoitia<sup>(8)</sup> se realizó un seguimiento promedio de 42 meses de los pacientes intervenidos con la técnica de Lichtenstein y de 27,5 meses de los intervenidos con la PHS®, posterior a lo cual sólo se reportó un caso de recurrencia en el grupo de Lichtenstein a los seis meses de la operación.

En el estudio comparativo de Pandanaboyana Sanjay en el

2006, se reportó una recurrencia en el grupo de PHS® posterior a 4,2 años de seguimiento, sin significancia estadística<sup>(6)</sup>.

Gilbert<sup>(3)</sup> no encontró recidivas en su estudio inicial utilizando las PHS® en 759 hernias inguinales a lo largo de 11 meses, enfatizando la importancia de evitar las diferentes resistencias en el tejido y la deformidad que resulta en la pared posterior protegiendo completamente el orificio miopectíneo y haciendo mención a la necesidad de seguir la observación de estos pacientes por tiempo más prolongado.

Las causas de las recidivas de la técnica de Lichtenstein han sido descritas, incluso por el mismo autor posterior a sus observaciones iniciales, resaltando que es necesario dejar un excedente de malla más allá del hueso púbico, incrementar la amplitud de la malla a 7,5 x 15 cm y mantenerla ligeramente arrugada, con forma de domo, con la laxitud suficiente que permita compensar los aumentos de presión intraabdominal, lo cual ayuda a disminuir la tasa de recidivas<sup>(13,14)</sup>.

Sin embargo, y a pesar de estas consideraciones, Celdrán, Frieyro, Souto y Villar reportaron tres casos de hernias recidivadas a través del anillo inguinal superficial posterior a su corrección con esta técnica, enfatizando la necesidad de reforzar el mecanismo de la malla a este nivel<sup>(15)</sup>.

Por lo que podemos observar en los reportes de la literatura mundial, las tasas de recidiva de ambas técnicas son muy bajas y bien pudiera corresponderse con lo observado en nuestra investigación, sin embargo, hacemos énfasis en la necesidad de determinar con exactitud las recidivas de nuestro Servicio.

### Aplicabilidad

Son evidentes los resultados superiores de los procedimientos abiertos libres de tensión, con una curva de aprendizaje corta, aplicable en todo centro hospitalario, con bajo índice de recidivas, menos frecuencia de complicaciones y resultados reproducibles por cualquier cirujano, sin que dependa en gran medida de su experiencia, lo que habla de la sencillez de la operación.

Estas técnicas pueden ser empleadas con seguridad en todas las hernias inguinales, primarias o recurrentes, en cirugías electivas o de emergencia. Según la clasificación de Gilbert modifica-

da por Rutkow y Robbins, las hernias más frecuentes tanto en nuestro estudio como en la literatura consultada<sup>(16,17, 18, 19)</sup> son la tipo II, IV y III, aunque las técnicas pueden ser empleadas en cualquiera de los otros tipos.

Al no tener francas diferencias entre las hemioplastias, el rango de variables a considerar en el momento de la selección de la técnica ha aumentado y al tomar en cuenta estas variables se encuentra que es superior la de PHS® seguida por Lichtenstein<sup>(20)</sup>.

Con este trabajo pudimos concluir que ambas técnicas quirúrgicas son similares en cuanto a tiempo quirúrgico, complicaciones, tipo de anestesia requerida, recurrencias, aplicabilidad según tipo de hernia y presencia de complicaciones.

La introducción del sistema para hernia de polipropileno representa una válida respuesta para todas esas interrogantes que han surgido a lo largo de la historia de la reparación herniaria tratando de responder cuál es la técnica ideal, ya que se presenta con todas las ventajas de la técnica de Lichtenstein y adicionalmente, el hecho de proteger por completo el orificio miopectíneo con la posibilidad de dar tratamiento con éxito a las hernias presentes y prevenir la aparición clínica de las futuras hernias, inguinales y femorales, por lo que la recomendamos como alternativa para el tratamiento de las hernias inguinales y femorales.

## REFERENCIAS

1. Read R. The centenary of Bassini's contribution to inguinal herniorrhaphy. *Am J Surg* 1987; 153: 322-323.
2. Rodríguez-Ortega MF, Cárdenas-Martínez G, López-Castañeda H. Evolución histórica del tratamiento de la hernia inguinal. *Cir Ciruj* 2003; 71: 245-251.
3. Gilbert AI, Graham MF y Voigt WJ. A bilayer patch device for inguinal hernia repair. *Hernia* 1999; 3: 161-166.
4. Papachristou EA, Mitselou M.F, Finokaliotis N.D. Surgical outcome and hospital cost analyses of laparoscopic and open tension-free hernia repair. *Hernia* 2002; 6:68-72.
5. Kingsnorth AN, Wright D, Porter CS. Prolene hernia system compared with Lichtenstein patch: a randomized double blind study of short-term and medium-term outcomes in primary inguinal hernia repair. *Hernia* 2002; 6:113-119.
6. Sanjay P, Harris D, Jones P, Woodward A. Randomized controlled trial comparing prolene hernia system and Lichtenstein method for inguinal hernia repair. *ANZ J Surg* 2006; 76: 548-551.
7. Ochoa AM. Reparación de hernias inguinales e inguinoescrotales: utilización del sistema de polipropileno (Trabajo Especial de Grado). Caracas: Universidad Central de Venezuela; 2004.
8. Mayagoitia JC. Inguinal hernioplasty with the prolene hernia system. *Hernia* 2004; 8: 64-66.
9. Lichtenstein IL, Shulman AG, Amid PK. The tension free hernioplasty. *Am J Surg* 1989; 152:188-193.
10. Rutkow IM, Robbins AW. Sistema de clasificación y hernias inguinales. *Clin Quir Nor Am* 1998; 6: 1051-1060.
11. Papachristou EA, Mitselou M.F, Finokaliotis N.D. Surgical outcome and hospital cost analyses of laparoscopic and open tension-free hernia repair. *Hernia* 2002; 6:68-72.
12. Kawji R, Feichter A, Fuchsjager. Postoperative pain and return to activity after five different types of inguinal herniorrhaphy. *Hernia* 1999; 3:31-35.
13. Amid PK, Lichtenstein IL. Long-term result and current status of the Lichtenstein open tension-free hernioplasty. *Hernia* 1998; 2: 89-94.
14. Amid P. The Lichtenstein repair in 2002: an overview of causes of recurrence after Lichtenstein tension-free hernioplasty. *Henia* 2003; 7: 13-16.
15. Celdrán A, Frieyro O, Souto L, Villar S. Study of recurrences after anterior open tension-free hernioplasty. *Hernia* 2000; 4:85-87.
16. Level L, Ponce J, Matus C, Dao H. Reparación de hernias inguinales por técnica sin tensión. *Rev Venez Cir* 1999; 52: 88-96
17. Zito J, Rodríguez M, Riera A, Trumpy A, Vera L, et al. Hemioplastia sin tensión y tapón de malla. *Rev Venez Cir* 2000; 53: 36-41.
18. Pedrotti F, Valls J. Hemioplastia inguinal y crural con malla (Trabajo Especial de Grado). Caracas: Universidad Central de Venezuela; 1999.
19. Téllez R, Unshelm G. Hemioplastia inguinal. Uso del tapón de malla (Trabajo Especial de Grado). Caracas: Universidad Central de Venezuela; 2003.
20. Murphy JW. Use of the prolene hernia system for inguinal hernia repair: retrospective, comparative time analysis versus other inguinal hernia repair systems. *Am Surg* 2001; 67: 919-923.