



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE POSTGRADO E INVESTIGACIÓN**

**COMPLICACIONES POR EL USO DE MALLA DESINFECTADA EN ALKACIDE  
PARA MANEJO QUIRÚRGICO DE HERNIA INGUINAL EN PACIENTES EN  
HOSPITAL GENERAL DE QUERÉTARO EN EL PERIODO COMPRENDIDO DE 2012  
A 2014.**

**TESIS**

**Que como parte de los requisitos para obtener para obtener el grado de especialidad  
en Cirugía General presenta:**

**MEDICO GENERAL ELIA CAROLINA CENTENO RÍOS**

**Dirigido por:**

**M. en E. MARÍA DEL CARMEN ABURTO FERNÁNDEZ**

**SINODALES**

**MIMEM. María del Carmen Aburto Fernández**

**Presidente**

**Dr. Carlos Francisco Sosa Ferreyra**

**Secretario**

**Dr. Guillermo Enrique Leo Amador**

**Vocal**

**Med. Esp. Alfonso Álvarez Manilla Orendain**

**Suplente**

**Med. Esp. Luis Rodrigo Arteaga Villalba**

**Suplente**

\_\_\_\_\_  
**Dr. Javier Ávila Morales**  
**Director de la Facultad de Medicina**  
**UAQ**

\_\_\_\_\_  
**Dra. Ma. Guadalupe Flavia Loarca Piña**  
**Directora de Investigación y Posgrado**  
**UAQ.**

*[Handwritten signature]*  
\_\_\_\_\_  
**Firma**

*[Handwritten signature]*  
\_\_\_\_\_  
**Firma**

*[Handwritten signature]*  
\_\_\_\_\_  
**Firma**

*[Handwritten signature]*  
\_\_\_\_\_  
**Firma**

*[Handwritten signature]*  
\_\_\_\_\_  
**Firma**

**Centro Universitario**  
**Querétaro, Qro., México**  
**Abril, 2016**

## RESUMEN

La plastía con malla es la técnica estándar para la reparación de las hernias inguinales. La malla de polipropileno de 30x30 cm y 25x35cm son las disponible en las instituciones de salud pública, de las cuales se consume sólo un segmento en la reparación de una hernia inguinal, independientemente de la técnica empleada.

En la literatura se evidencia que para optimizar la pieza de malla de polipropileno se ha implementado el uso de segmentos sobrantes sometidos diferentes procesos de reesterilización y desinfección. Se han realizado estudios clínicos comparativos que han demostrado que no existe diferencia estadísticamente significativa en cuanto a las tasas de infección, recurrencia o inguinodinia con el uso de mallas nuevas o mallas reesterilizadas.

Se realizó un estudio descriptivo, ambispectivo y trasversal en el Hospital General de Querétaro de la Secretaria de Salud del Estado de Querétaro, SESEQ, durante un periodo de 2 años (2012-2014). El objetivo general fue determinar la seguridad y efectividad del uso de malla desinfectada en Alkacide para manejo quirúrgico de hernia inguinal. Se incluyeron todos los pacientes adultos (mayores de 18 años) intervenidos de forma ambulatoria para plastía inguinal libre de tensión en el Hospital General de Querétaro en el periodo comprendido de 2012 a 2014.

Se incluyó un total de 140 pacientes, 42 mujeres y 98 hombres. El valor menor para la edad fue de 18 años, mientras que la edad mayor fue de 82 años. La mediana para la edad fue de 40 al igual que la moda, y la media aritmética 42.92. Se presentaron un total de 10 complicaciones representando un 7.1%, de la siguiente forma: seroma 5 pacientes (3.5%), hematoma en 2 pacientes (1.42%), infección 2 pacientes (1.4%); 1 paciente presentó recidiva en el transcurso de 6 meses postoperatorio (0.7%). El 92.8% no presentó complicaciones. Los pacientes que presentaron infección del sitio quirúrgico contaban con el antecedente de comorbilidades (DM2 y artritis reumatoide).

Analizando los resultados obtenidos en este estudio, podemos destacar que el porcentaje general de complicaciones presentados (7.1%) se mantiene dentro de los reportados en la literatura, por lo que se evidencia la equivalencia del empleo de malla desinfectada (uso mediato) al empleo de malla esterilizada (uso inmediato).

**PALABRAS CLAVE:** Hernia inguinal, malla de polipropileno, Alkacide, plastía inguinal, complicaciones.

## SUMMARY

Plasty repairment using mesh is the standard technique for the repair of inguinal hernias. Polypropylene mesh (30x30 cm and 25x35cm) are available in public health institutions , on which they consume only one segment of mesh in the repair of an inguinal hernia, regardless of the technique used.

Literature evidence that polypropylene mesh piece can be optimized using leftover segments undergoing different processes of re-sterilization and disinfection. There have been comparative clinical studies have shown no statistically significant difference in rates of infection, recurrence or inguinodynia using new stitches or re-esterilized mesh.

A descriptive, retrospective, prospective and cross-sectional study was conducted at General Hospital of Queretaro of the Ministry of Health of the State of Queretaro, (SESEQ), for a period of two years ( 2012-2014 ) . The overall objective was to determine the safety and effectiveness of using disinfected Alkacide mesh for surgical management of inguinal hernia. All adult patients (over 18 years) undergoing outpatient inguinal plasty to free tension in the General Hospital of Queretaro in the period from 2012 to 2014, were included.

A total of 140 patients , 42 women and 98 men were included . The lowest value for age was 18 years, while the oldest was 82 years. The median age and fashion was 40 years, while the total average was 42.92 . There were a total of 10 complications representing 7.1% of the cases and were presented as followed : seroma in 5 patients ( 3.5 % ) , hematoma in 2 patients ( 1.42 % ) , infection in 2 patients ( 1.4 % ) ; One patient had recurrence in the course of 6 months postoperatively ( 0.7 %). 92.8 % had no complications. Patients who developed SSI (surgery site infection) had a history of comorbidities (DM2 and rheumatoid arthritis).

Analyzing the results obtained in this study , we note that the overall percentage of presented complications ( 7.1 % ) remains within those reported in the literature , so there is a positive equivalence of using disinfected mesh ( mediate use ) and using sterilized mesh ( immediate use ) .

**KEY WORDS:** Inguinal hernia, polipropilen mesh, Alkacide, inguinal surgery, complications.

## DEDICATORIAS

A mi mamá Quica, quien siempre me ha apoyado y ha sido mi mayor ejemplo de esfuerzo y dedicación.

A mi abuela Josefina, la persona más fuerte y valiente que conozco.

A mi tía Lety que, donde quiera que esté, se que sigue emocionándose por mis logros.

A mis padres, que donde quiera que se encuentren, se que guían mis pasos.

A mis tías, tíos, y a mis primas Betsabé y María José, que siempre han creído en mi.

A Gustavo, por el apoyo incondicional.

## AGRADECIMIENTOS

A mis maestros cirujanos por todo el conocimiento y experiencias compartidas durante mi formación como Cirujano General, en particular a la Dra. María del Carmen Aburto Fernández, por ser el máximo ejemplo de una mujer sobresaliente en un mundo dominado por hombres.

A mis compañeros de residencia, Paty, Adrian y Ricardo, porque sin ustedes esta aventura no habría sido tan genial. Gracias hermanos.

Al Hospital General de Querétaro, que me ha respaldado en toda mi trayectoria durante la realización de la residencia médica y que siempre ha abierto las puertas y me ha brindado las herramientas necesarias para mi aprendizaje.

## CONTENIDO

RESUMEN.....	i
SUMMARY.....	ii
DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTOS .....	iv
CONTENIDO.....	v
INDICE DE CUADROS.....	vi
INDICE DE FIGURAS.....	vii
I.- INTRODUCCION.....	1
II.- REVISION DE LA LITERATURA.....	2
Historia.....	2
Definición.....	4
Técnica.....	7
Material protésico.....	8
Complicaciones.....	8
III.- METODOLOGIA.....	9
Técnica quirúrgica.....	9
Técnica de desinfección de la malla.....	12
IV.- RESULTADOS.....	13
V.- DISCUSIÓN.....	20
VI.- CONCLUSIÒN.....	21
VII.- LITERATURA CITADA.....	22
VIII.- APÉNDICE.....	26
IX.- DATOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	28
X.- FIRMA DE LOS INVESTIGADORES.....	29

## INDICE DE CUADROS

TABLA 1. Distribución de frecuencia de presencia de hernia inguinal por sexo.....	13
TABLA 2. Distribución de presencia de hernia inguinal por grupo etario. ....	14
TABLA 3. Localización del defecto herniario. ....	15
TABLA 4. Frecuencia de hernia inguinal según clasificación de Gilbert modificada por Rutkow.....	16
TABLA 5. Empleo de antibiótico en plastía inguinal.....	17
TABLA 6. Total de complicaciones presentadas.....	17
TABLA 7. Complicaciones por grupo de edad.....	18

## INDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. Clasificación de Gilbert modificada por Rutkow.....	5
FIGURA 2. Clasificación de Gilbert modificada por Rutkow.....	5
FIGURA 3. Tipos de hernia y anatomía de la región inguinal desde una perspectiva anterior.....	6
FIGURA 4. Anatomía de la región inguinal desde una perspectiva Intraabdominal.....	7
FIGURA 5. Hernioplastía deLichtenstei.....	10
FIGURA 6. Hernioplastia de Rutkow y Robbins.....	11
FIGURA 7. Aspecto del cono y malla de polipropileno.....	12
FIGURA 8. Distribución de frecuencia de presencia de hernia inguinal por sexo.....	13
FIGURA 9. Distribución de presencia de hernia inguinal por grupo etario.....	14
FIGURA 10. Localización del defecto herniario.....	15
FIGURA 11. Frecuencia de hernia inguinal según clasificación de Gilbert modificada por Rutkow.....	16
FIGURA 12. . Empleo de antibiótico en plastía inguinal.....	17
FIGURA 13. Complicaciones por grupo de edad.....	18



## I. INTRODUCCIÓN

La plastia con malla en la actualidad es la técnica estándar para la reparación de las hernias inguinales. La malla de polipropileno de 30x30 cm, también en presentación de 35x25 cm, es la que se encuentra disponible en las instituciones de salud pública, de la cual se consume sólo un segmento en la reparación de una hernia inguinal, independientemente de la técnica empleada.

Se han realizado estudios clínicos comparativos que han demostrado que no existe diferencia estadísticamente significativa en cuanto a las tasas de infección, recurrencia o inguinodinia con el uso de mallas nuevas o mallas reesterilizadas. (Cing Asum, 2005) (Mabula, 2012)

Existen diversos métodos de esterilización para las mallas de polipropileno, como el empleo de óxido de etileno a 100%, las radiaciones gamma, la solución de glutaraldehído, el agua electrolizada ionizada superoxidada, el autoclave de vapor, entre otros. (Yang, 2011)

Hay que recordar que las dimensiones promedio del canal inguinal son de 12 cm de la espina iliaca anterosuperior (EIAS) al tubérculo púbico, de 7 cm de la espina iliaca anterosuperior al anillo inguinal profundo, de 5 cm del anillo inguinal profundo al tubérculo púbico y de 5 cm de la inserción del oblicuo externo en el borde lateral del músculo recto al borde libre del ligamento inguinal. (Fagan Shawn, 2004) (Jamadar 2008). Teniendo como base lo previamente mencionado, se puede destacar que es posible obtener hasta 8 segmentos de 7.5 x 12.5 cm, de una malla de 30x30 cm.

En el hospital General de Querétaro, para el manejo de la patología herniaria inguinal se realizan procedimientos quirúrgicos libres de tensión, y se aprovecha segmentos restantes desinfectándolos en alkacide para poder reutilizar dicho recurso, por lo que es necesario describir la efectividad y seguridad de la técnica que se emplea en esta institución para utilizar de forma mediata la malla de polipropileno.

## II. REVISION DE LA LITERATURA

### HISTORIA

La historia de la hernia en general se remonta a los tiempos más tempranos de la historia de la cirugía. Las primeras referencias se encuentran en el papiro de Ebers del año 1150 a de C., que describe el uso de fajas o vendajes abdominales para contener las hernias.

Los griegos de tiempos antiguos, desde Hipócrates hasta Galeno, no sobresalieron en el estudio de la pared abdominal, excepto Heliodoro (siglo II d C.), quien era tan hábil que introdujo una operación para el tratamiento de la hernia inguinal.

Cerca de un siglo antes de Heliodoro, en el Imperio Romano, Celso (25 a.C.- 50 d.C.), introdujo principios de cirugía dirigidos al manejo de la hernia inguinal. Celso es el primero en la historia de la medicina que presentó un tratamiento quirúrgico significativo en el manejo de la hernia inguinal. Este tratamiento consistía en extirpar el saco herniario. Celso debe ser considerado el padre del tratamiento quirúrgico de la hernia inguinal<sup>(Rodríguez, 2003)</sup>

Heliodoro utilizó un procedimiento similar al de Celso, pero el saco herniario era enredado en sí mismo antes de dividirlo. También Heliodoro previno el uso de la castración en el tratamiento de la hernia inguinal.

Los cirujanos bizantinos fueron seguidores de un gran número de los principios esbozados por Celso en sus contribuciones al manejo de la hernia inguinal. Sin embargo, con más frecuencia realizaban orquiectomías por cualquier mínima razón en hernias inguinales con intestino o epiplón herniado.<sup>(Skandalakis, 2002)</sup>

Prominentes cirujanos de ascendencia árabe, como Albucasis (936-1013) , utilizaron la cauterización del saco herniario o en el orificio inguinal externo asociada con castración en el tratamiento quirúrgico de la hernia inguinal.

Grandes cirujanos de la Edad Media, como Guido Lanfranc, Henri de Mondeville y Guy de Chauliac, favorecieron el tratamiento conservador de la hernia inguinal. Ellos promovieron el uso de protectores mecánicos de las hernias inguinales, como bragueros, así como el uso de vendajes y otras medidas invasivas.

El Renacimiento ofreció un gran número de oportunidades a aquellos médicos o cirujanos que estaban interesados en hacer avanzar el arte de su área de la excelencia médica.

Andres Vesalius, en su máxima creación, De Anatomia de Humani Corporis Fabrica, representó una anatomía más precisa, más exacta, una anatomía de expresión artística y científica.

Gabriel Fallopius manejó la anatomía con gran destreza y pudo así reconocer varios elementos de la pared inguinal, aunque es mejor conocido por su confirmación del hallazgo de Vesalius de la presencia del ligamento inguinal.<sup>(Rodríguez, 2003)</sup>

Hieronymus Fabricius apoyó el uso del braguero para el tratamiento conservador de la hernia inguinal, mientras que Pierre Franco sobresalió en el manejo de las hernias inguinales estranguladas. Utilizó la celiotomía de emergencia para este tipo de hernias.

Ambroise Paré propuso un tratamiento conservador para la hernia inguinal con vendajes, cataplasmas, dieta y purgantes. Sin embargo, Paré describió un tratamiento quirúrgico consistente en el uso de “puntadas de oro” a través del saco herniario ya previamente disecado de vasos sanguíneos y del testículo unido a él.

Lorenz Heister (1683-1758), cirujano alemán, diferenció entre la hernia inguinal directa y la indirecta y estuvo, como muchos de sus contemporáneos, a favor de la ligadura del saco herniario y la protección de los testículos.

Ya nacidos en el siglo XVIII, aparecieron cirujanos anatomistas y, en consecuencia, la región inguinal fue mejor estudiada y el tratamiento quirúrgico representó más claramente el conocimiento anatómico referido hasta ese tiempo. Fue una antesala perfecta para los adelantos del siglo XIX que estaban por venir. En esta forma, Petrus Camper (1722-1789), Antonio Gimbernat (1734-1790), Albrecht van Haller (1708-1777) y Percival Pott (1714-1788) ofrecieron descripciones de la región inguinal cimentadas en el mejor estudio de esta área anatómica. <sup>(Campanelli, 2008)</sup>

Unos años más tarde John Hunter (1728-1793), enfatizó la presencia del proceso vaginalis y del *gubernaculum testis*. Astley Cooper (1768-1844) describió el ligamento púbico superior que lleva su nombre, y también introdujo la fascia transversalis.

August Gottlieb Richter (1742-1812), Antonio Scarpa (1752-1832) y Franz Kaspar Hesselbach (1759-1816) fueron los representantes de mayor importancia nacidos en el siglo XVIII.

El siglo XIX dio paso al reconocimiento de un gran número de avances importantes tanto anatómico como terapéuticos, ya que propició el momento oportuno de determinar en forma definitiva la importancia de la anatomía en el tratamiento de la hernia inguinal. Cirujanos y anatomistas de siglos anteriores o de los primeros dos tercios del siglo XIX propiamente dicho hicieron descubrimientos que en sí mismos eran importantes, aunque no se habían integrado en una operación bien definida y exitosa para la hernia inguinal; entonces un genio italiano, el cirujano Edoardo Bassini (1844-1924), desarrolló una operación extraordinaria. <sup>(Rodríguez, 2003)</sup>

La operación de Bassini, publicada en 1887 (aunque realizada en 1844 por primera vez), cambió totalmente la dirección del tratamiento de la hernia inguinal. Esta técnica consistía en la ligadura alta con resección del saco, reconstrucción de la pared posterior del conducto inguinal usando la sutura del tendón conjunto y la fascia trasversalis con el ligamento de Poupart debajo del cordón. El cordón espermático estaba cubierto por la sutura de la aponeurosis del oblicuo externo. <sup>(Campanelli, 2008)</sup>

William Halsted (1852-1922), maestro cirujano estadounidense de Maryland, Alexander Ferguson (1853-1911), cirujano canadiense de Ontario y después de Illinois, y Edmund

Andrews (1856-1927), cirujano estadounidense de Illinois, crearon operaciones con pequeñas modificaciones a la técnica de Marcy y a la de Bassini.

Chester McVay (1911-1987), connotado cirujano estadounidense de South Dakota y entrenado en Michigan, popularizó el tratamiento de la hernia inguinal con el uso del ligamento de Cooper suturando la aponeurosis transversalis y a la fascia del mismo nombre.

Edward Earl Shouldice (1890-1965), cirujano canadiense de Ontario, propuso para el tratamiento de la hernia inguinal una técnica basada en la operación de Bassini, aunque con el uso de sutura continua de las cuatro capas musculares de la pared posterior; hecho esto bajo anestesia local y con una recurrencia pequeña.

En 1984 Irving Lichtenstein (1920-2000), de California, avanzó con el uso de material protésico en la reconstrucción del piso del canal inguinal con resultados excelentes. Su publicación incluyó 1000 casos con una recurrencia de 0.7%. <sup>(Lichtenstein, 1989)</sup>

Nyhus, de la Universidad de Illinois, y su grupo, consistentemente definieron y publicaron en abordaje preperitoneal para el manejo de la hernia inguinal. En esta área varios cirujanos franceses, entre ellos Rignault y Stoppa, recomendaron este tipo de abordaje con el uso de una prótesis.

Ralph Ger (1921-2013), en el Hospital Universitario de Winthrop en Minneola, N.Y., en 1982 publicó por primera vez un caso de tratamiento de una hernia inguinal en forma laparoscópica después de un abordaje trasabdominal. Más tarde, en 1989, Bogojavlensky cerró el defecto muscular con una malla de polipropileno por medio de una laparoscopia transabdominal.

## DEFINICION

Una hernia se define como la protrusión de un órgano a través de una abertura de la pared de la cavidad que lo contiene. Las características anatómicas importantes de una hernia son el orificio y el saco herniario. El orificio herniario es un defecto de la capa aponeurótica más interna del abdomen, y el saco herniario es una evaginación del peritoneo. El cuello de un saco herniario corresponde al orificio de la hernia. La hernia es reductible cuando es posible regresar al abdomen el órgano que ha salido, e irreductible si esto no es factible.

Una hernia estrangulada es aquella en que se compromete la vascularidad del órgano que sale, es más probable que ocurra en hernias con orificio pequeño y sacos voluminosos. Una hernia encarcelada no es más que una irreductible.

La hernia inguinal es el padecimiento quirúrgico más frecuente en el mundo; se estiman 20 millones de plastias al año con una incidencia de 100 a 300 por cada 100,000. En México se calcula que hay por año de 150,000 a 200,000 nuevos casos.

La hernia predomina en el paciente del sexo masculino, y una relación hombre: mujer de 5:1. La localización predomina del lado derecho. El hombre tiene un riesgo de presentar una hernia inguinal del 27% y la mujer 3%. <sup>(Aguirre-Cordoba, 2001)</sup>

Durante más de 100 años han aparecido numerosas clasificaciones de las hernias inguinales, algunas sencillas, otras muy complejas.

Entre las más sencillas se encuentra la que establece que en la región inguinal existen 3 tipos de hernias: indirecta, directa y femoral.

La clasificación de Gilbert modificada por Rutkow requiere la valoración transoperatoria y divide a las hernias en cinco tipos, tres indirectas y dos directas: <sup>(Cisneros Muñoz, 2001)</sup>

Clasificación de la hernia inguinal de Gilbert modificada de Rutkow/Robbins	
Tipo I	Anillo inguinal normal o apretado
Tipo II	Anillo inguinal no mayor de 4 cm
Tipo III	Anillo inguinal mayor de 4 cm
Tipo IV	Hernia directa, el defecto se encuentra en el piso
Tipo V	Defecto diverticular en posición suprapúbica
Tipo VI	Hernia mixta (en pantalón)
Tipo VII	Hernia femoral

Fig. 1. Clasificación de Gilbert modificada por Rutkow.

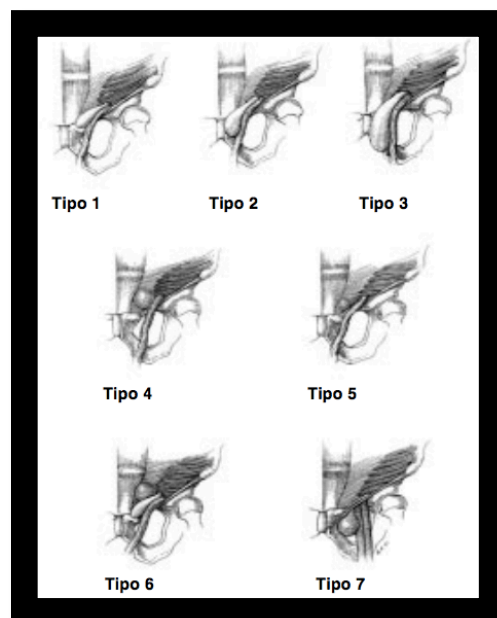


Fig. 2. Clasificación de Gilbert modificada por Rutkow.

El término congénito debe aplicarse sólo a las hernias presentes al nacimiento. Cuando éstas aparecen en el adolescente o en el joven adulto se deben sin duda a que el proceso vaginalis, que estuvo cerrado al momento de nacer, se permeabilizó y con los aumentos de presión intraabdominal se agranda en forma paulatina hasta permitir el paso del intestino y su protrusión por el anillo inguinal interno. Las hernias del adolescente y el adulto son de este tipo y por tanto adquiridas. (Fagan Shawn, 2004)

La hernia directa, ocasionada por debilidad de la pared posterior, es la hernia del adulto maduro y el viejo. Intervienen en su formación una serie de factores que incrementan la presión intraabdominal.

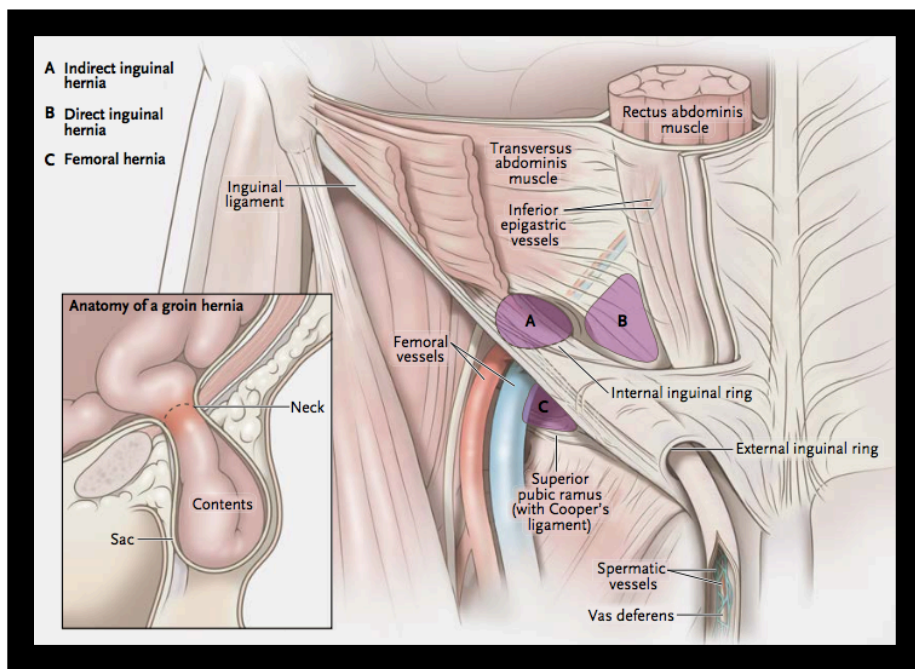


Fig. 3. Tipos de hernia y anatomía de la región inguinal desde una perspectiva anterior.

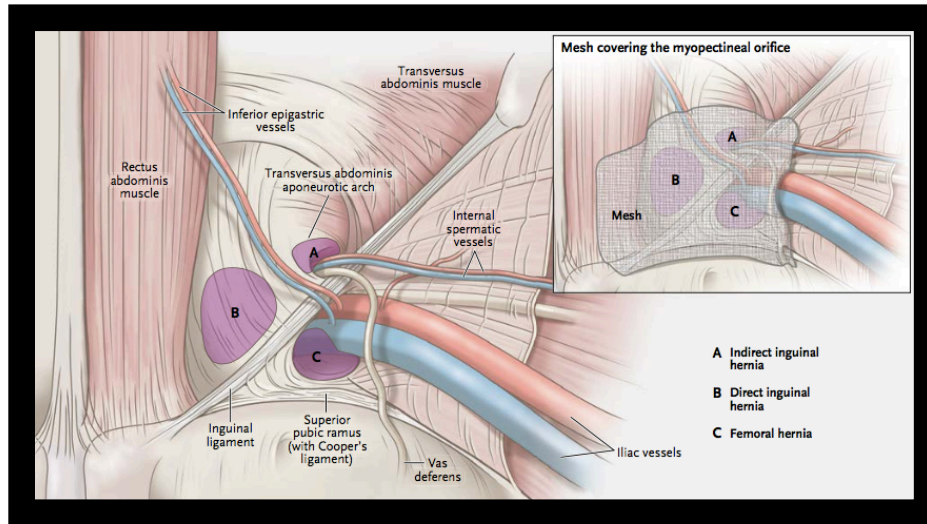


Fig. 4. Anatomía de la región inguinal desde una perspectiva intraabdominal.

En la aparición de la hernia femoral también participan los incrementos de presión intraabdominal aunados a la característica anatómica de una pelvis amplia y un orificio femoral grande que permite el paso del saco herniario.

En general, la recidiva de la hernioplastia inguinal es debida a la debilidad misma de los tejidos a reparar, a la diversidad de los métodos quirúrgicos empleados, así como al inadecuado tiempo de seguimiento de los pacientes.

## TECNICA

Técnica de Lichtenstein (1984).

Es la técnica más versátil, utilizada y difundida en todo el mundo. Su abordaje requiere una incisión inguinal tradicional por vía anterior. La malla en forma de parche no se coloca en el espacio preperitoneal, sino sobre la fascia transversalis para reforzar el piso inguinal, suturada al ligamento inguinal y al tendón conjunto, para luego crear un neoanillo con ella al entrecruzar la parte superior de la malla. Al principio Lichtenstein colocaba antes un tapón o plug en forma de cigarrillo dentro del defecto herniario, el cual fijaba con suturas, y posteriormente el parche. Con el paso del tiempo, y anticipando que estos plugs pudieran ocasionar algunos problemas especiales de erosión a tejidos vecinos, se abandonó esta práctica y se limitó sólo al parche (onlay patch). (Lichtenstein, 1989)

Técnica del mesh-plug (1989).

Fue ideada por Ira Rutkow y Alan Robbins con base en los conceptos de la hernioplastia de Lichtenstein con plug de cigarrillo y la técnica sin suturas de Gilbert. En lugar de un cono expandible a manera de sombrilla, estos autores prefabricaron un cono que conserva su forma y es introducido en el defecto herniario, en el espacio preperitoneal, y fijado con suturas a los bordes del defecto para prevenir su movilización o migración. Se completa

con un reforzamiento del piso inguinal con el parche de malla u onlay patch colocado sobre la fascia transversalis sin suturas. <sup>(Robbins, Rutkow, 1998)</sup> Se puede decir que ocupa el segundo lugar en popularidad después de la técnica de Lichtenstein.

## MATERIAL PROTÉSICO

No existe material sintético perfecto. La malla de polipropileno contiene poros mayores a 75 micras, lo que previene la infiltración y el crecimiento bacteriano, al mismo tiempo que permite la captación de macrófagos y fibroblastos, favorece la angiogénesis y la infiltración por fibras de colágeno. La malla se incorpora a los tejidos del paciente en 8 semanas. <sup>(Bueno, 2009)</sup>

El polipropileno es un material monofilamento, resistente, fuerte, que no se deteriora fácilmente, inerte, reesterilizable, y que no es tangible durante el postoperatorio. <sup>(Aguirre, 2001)</sup>

## COMPLICACIONES

Las complicaciones se presentan en el orden del 2 al 15% e incluyen seromas, hematomas e infecciones de la herida. En los procedimientos electivos, los hematomas se presentan, según la literatura, hasta en 18%, mientras que la infección del sitio quirúrgico representa hasta el 8.1% y el seroma 4.2%. <sup>(Stephenson, 2003) (Cedril Adelsdorfer, 2007)</sup>

La plastía inguinal tiene un índice de infección de menos de 3%, este riesgo latente debe prevenirse con antibiótico, con más razón, si se usa malla, sugiriendo algunos autores que la posibilidad de infección aumenta, si ésta es reesterilizada. <sup>(Aguirre-Cordoba, 2001)</sup>

Dentro de los factores de riesgo descritos para infección en la plastía inguinal se encuentran la presencia de comorbilidades e inmunosupresión, dehiscencia de sutura, incisión grande, obesidad, presencia de infección previa, tiempo quirúrgico, así como el material empleado. Suele presentarse entre la 2 y la 39 semana de postoperatorio.

Los microorganismos asociados con casos de infección de prótesis son *Staphylococcus* spp. (hasta un 75%), especialmente *S. aureus*, *Streptococcus* spp., incluido el grupo B, las bacterias gramnegativas (principalmente la enterobacteria) y anaerobios. <sup>(Bueno Lledo, 2009)</sup> El empleo de antibióticos en la profilaxis durante la plastía inguinal se mantiene como punto de controversia.

En pacientes con peso normal se han descrito complicaciones en hasta el 10.2%, siendo equivalentes a las presentadas en pacientes obesos (11.9%). El riesgo de infección del material protésico es de 1.3% en la población general. <sup>(Cedril Adelsdorfer, 2007)</sup>

La recurrencia de la hernia y el dolor crónico son las complicaciones a largo plazo posteriores a la reparación de la hernia inguinal. <sup>(Aslam, 2013)</sup>



### III. METODOLOGIA

Se realizó un estudio descriptivo, ambispectivo y transversal en el Hospital General de Querétaro de la Secretaría de Salud del Estado de Querétaro, SESEQ, durante un periodo de 2 años (2012-2014). El objetivo general fue determinar la seguridad y efectividad del empleo de malla desinfectada en Alkacide para manejo quirúrgico de hernia inguinal en pacientes en Hospital General de Querétaro en el periodo mencionado.

Los objetivos específicos fueron determinar la cantidad de plastías inguinales libres de tensión en las que se emplea malla desinfectada en alkacide, así como identificar el tipo de complicaciones y el tiempo de aparición de las mismas. Describir el tipo de complicaciones por grupo etario y por género.

Se incluyeron todos los pacientes adultos (mayores de 18 años) intervenidos de forma ambulatoria para plastía inguinal libre de tensión en el Hospital General de Querétaro en el periodo comprendido de 2012 a 2014. Se excluyeron los pacientes que presentaron otro tipo de patología herniaria, cirugía de urgencia de hernia inguinal, manejo laparoscópico de patología herniaria inguinal, plastía para recidiva herniaria. Se eliminaron los pacientes que no acudieron a seguimiento del postoperatorio en nuestra institución. En el Hospital General de Querétaro entre los años 2012 y 2014 se realizaron en total 140 plastías inguinales abiertas con colocación de material protésico desinfectado con Alkacide, en pacientes intervenidos de forma ambulatoria.

En base a la información recabada en el formato ex profeso para investigación de los pacientes que ingresaron al estudio y revisión de sus expedientes, para codificar las variables de estudio se revisa en los servicios cirugía, epidemiología y archivo clínico, se crea una base de datos electrónica en Excel, y se llevó el análisis mediante estudios de frecuencia por hoja de Excel, y estadística descriptiva.

Las variables que se analizaron fueron la edad, sexo, presencia de infección, seroma, hematoma, así como la asociación con comorbilidades como Diabetes Mellitus II, Hipertensión Arterial Sistémica, Obesidad y otras enfermedades crónico-degenerativas.

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Unidad de Medida
Edad	Tiempo vivido de una persona desde su nacimiento	Años de vida referidos por el paciente al momento del estudio	Cuantitativa nominal	Años cumplidos
Sexo	Condición biológica que define al hombre y la mujer	Según el fenotipo del paciente durante el interrogatorio	Cualitativa nominal	Masculino Femenino
Infección	La definición de infección de la herida quirúrgica se basa en el grado de	Presencia de material purulento, eritema, calor y edema a nivel de la herida	Cualitativa Nominal	Presencia Ausencia

	contaminación bacteriana intraoperatoria y la resistencia del huésped	quirúrgica.		
Seroma	Acumulación tabicada de líquido posterior a la intervención quirúrgica, asociada a la presencia de material protésico o secundaria a la disección durante la cirugía.	Acumulación tabicada de líquido posterior a la intervención quirúrgica, asociada a la presencia de material protésico o secundaria a la disección durante la cirugía.	Cualitativa Nominal	Presencia Ausencia
Hematoma	Acumulación localizada o difusa de sangre en el sitio quirúrgico.	Acumulación localizada o difusa de sangre en el sitio quirúrgico.	Cualitativa nominal	Presencia Ausencia
Diabetes Mellitus II	Enfermedad metabólica cronicodegenerativa que consta de disfunción de las células beta con falta de respuesta secretoria al estímulo de la glucosa sanguínea y una resistencia periférica a los efectos biológicos tanto por disminución de número de receptores insulínicos de la membrana celular y receptores postmembrana lo cual conduce a una excesiva producción de glucosa por el hígado y dificultades en la captación de ésta por el músculo y por los adipocitos.	Enfermedad metabólica cronicodegenerativa que consta de disfunción de las células beta con falta de respuesta secretoria al estímulo de la glucosa sanguínea y una resistencia periférica a los efectos biológicos tanto por disminución de número de receptores insulínicos de la membrana celular y receptores postmembrana lo cual conduce a una excesiva producción de glucosa por el hígado y dificultades en la captación de ésta por el músculo y por los adipocitos.	Cualitativa nominal	Presencia Ausencia
Hipertensión	Enfermedad	Enfermedad	Cualitativa	Presencia

Arterial Sistémica	crónicodegenerativa que consiste en el aumento de la resistencia vascular debido a vasoconstricción arteriolar e hipertrofia de la pared vascular que conduce a elevación de la presión arterial sistémica >140/90mmHg.	crónicodegenerativa que consiste en el aumento de la resistencia vascular debido a vasoconstricción arteriolar e hipertrofia de la pared vascular que conduce a elevación de la presión arterial sistémica >140/90mmHg.	nominal	Ausencia
Obesidad	La obesidad y el sobrepeso se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. Una forma simple de medir la obesidad es el índice de masa corporal (IMC. Una persona con un IMC igual o superior a 30 es considerada obesa y con un IMC igual o superior a 25 es considerada con sobrepeso.	La obesidad y el sobrepeso se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. Una forma simple de medir la obesidad es el índice de masa corporal (IMC. Una persona con un IMC igual o superior a 30 es considerada obesa y con un IMC igual o superior a 25 es considerada con sobrepeso.	Cualitativa nominal	Presencia Ausencia
Otras variables				

La distribución por género se presentó de la siguiente manera, correspondiendo 42 pacientes (30%) al sexo femenino y 98 pacientes (70%) al sexo masculino.

Con un tamaño de la población de 140 pacientes, de acuerdo a la edad, se obtuvo una mediana de 40, el valor menor para la edad fue de 18 años, mientras que el valor mayor fue de 82. La media aritmética de 42.92, moda de 40. Desviación estándar de 15.76.

## TECNICA QUIRURGICA

### Hernioplastia de Lichtenstein.

Posterior a abrir la aponeurosis del oblicuo mayor, desde arriba del anillo interno hasta el anillo externo, se libera la hoja superior de la vaina anterior del recto y la aponeurosis del músculo oblicuo menor subyacente desde un punto cuando menos 2 cm por dentro del tubérculo púbico hasta la espina iliaca anterosuperior. Se continua la disección roma en este plano avascular desde fuera del anillo interno hasta el tubérculo púbico a lo largo de ligamento inguinal y el haz iliopectineo. Se desliza el cordón con su recubrimiento del cremaster del tubérculo púbico y se separa del piso inguinal. (Lichtenstein, 1989)

Con las estructuras del cordón espermático permanecen el nervio abdominogenital menor, los vasos espermáticos externos y la rama genital del nervio genitocrural. De esta manera se crea un espacio grande para la colocación final de la prótesis y al mismo tiempo se consigue una observación excelente de los nervios importantes.

En hernias indirectas se corta de modo longitudinal el músculo cremáster, se libera el saco y se reduce hacia el espacio preperitoneal. En las hernias directas se separan del cordón y otras estructuras circundantes y se reducen hacia el espacio preperitoneal.

Se coloca sobre el piso inguinal una prótesis en malla de un tamaño mínimo de 15x8 cm para un adulto. Se redondea el extremo interno para que corresponda a la anatomía del paciente y se asegura a la vaina anterior de recto un mínimo de 2 cm por dentro del tubérculo púbico. Debe usarse una sutura de material. Se continúa la sutura en forma corrida con puntos de anclaje hacia fuera, se asegura la prótesis a ambos lados del tubérculo púbico y en seguida al borde en entrepaño del ligamento inguinal.

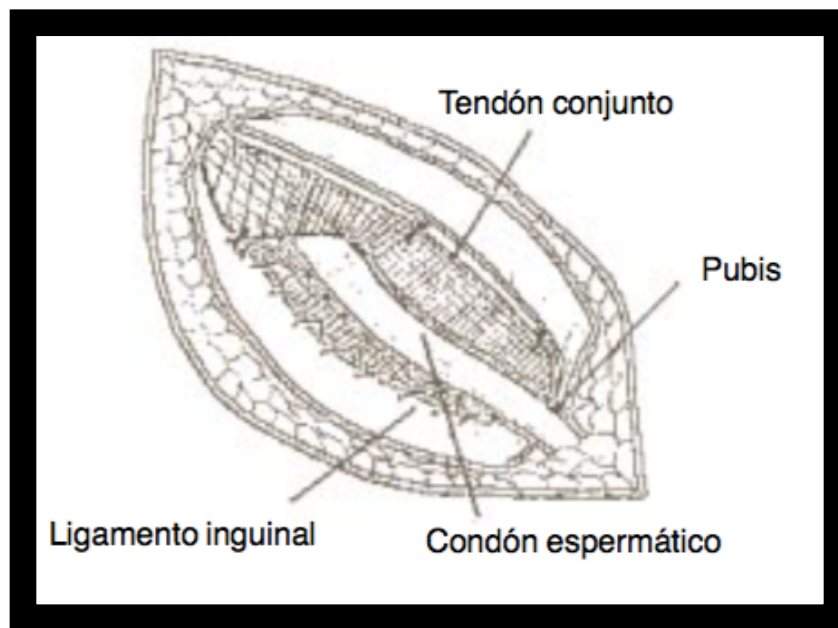


Fig. 5. Hernioplastia de Lichtenstein. Dos puntos de fijación sobre tendón conjunto y la formación del nuevo anillo cruzando la parte interna de la malla sobre el cordón espermático.

Se crea una hendidura en el extremo interno de la malla para formar dos colas, una ancha arriba y una mas estrecha abajo. Se colocan las colas alrededor de las estructuras del cordón y se sitúan debajo de la aponeurosis del oblicuo mayor fuera, casi hasta la espina iliaca anterosuperior, la cola superior se coloca sobre la inferior, se da punto para aproximarlas creando una válvula obturadora en el anillo interno. (Lichtenstein, 1989)

#### Hernioplastia de Rutkow y Robbins. (Mesh and plug)

Se penetra en la región inguinal a través de una vía anterior estándar. Se disecciona el saco herniario de las estructuras circundantes y se reduce otra vez hacia el espacio preperitoneal. Se enrolla una hoja plana de malla de polipropileno en forma similar a un cigarrillo y se conserva así con una sutura. Este tapón se inserta en el defecto y se asegura al anillo interno en una hernia indirecta o el cuello del defecto en una directa mediante puntos separados.

Rutkow y Robbins recomiendan utilizar una prótesis prefabricada, disponible en el comercio, que tiene la forma de una flor.

En una hernia indirecta se suturan los pétalos internos a la porción del oblicuo menor del anillo interno, se fuerza el exterior de la prótesis bajo el lado interno del defecto de tal modo que actúe como un refuerzo preperitoneal. En hernias directas se suturan los pétalos internos al ligamento de Cooper, el borde en entrepaño del ligamento inguinal y el anillo músculo-aponeurótico del defecto en la parte superior, actuando como un refuerzo. La porción de parche es opcional e incluye la colocación de una pieza plana de polipropileno

en el espacio inguinal, que recubre de forma amplia el tapón en una forma similar a lo observado en el procedimiento de lichtenstein. La diferencia es que solo se utiliza uno o dos puntos, o tal vez ninguna, para asegurar la prótesis plana al piso inguinal subyacente. (Robbins, Rutkow, 1998)

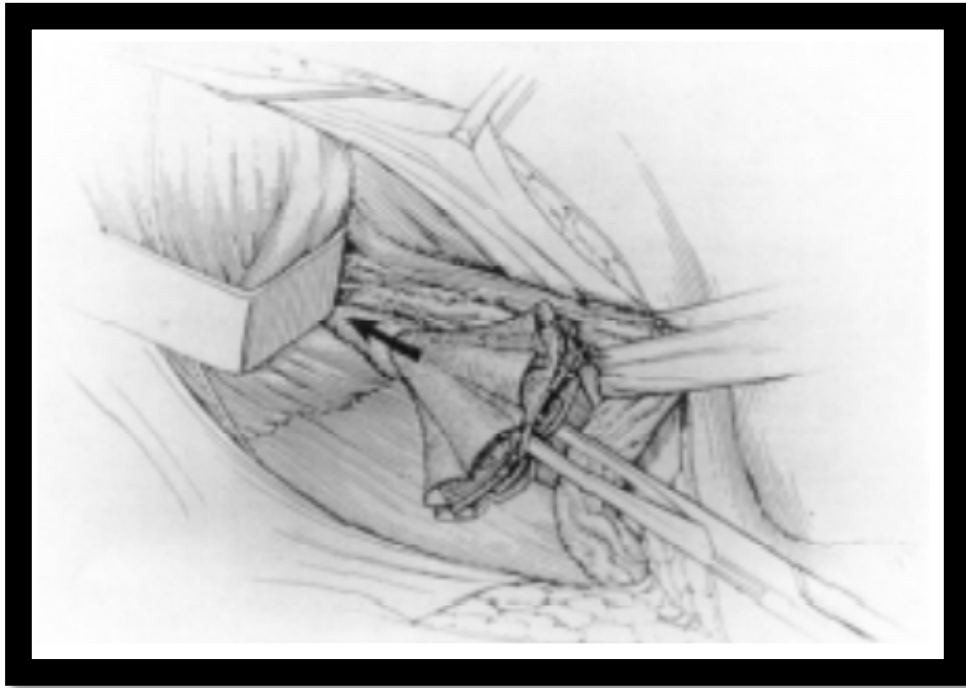


Fig. 6. Hernioplastia de Rutkow y Robbins. Colocación del cono en el defecto herniario de la pared abdominal.

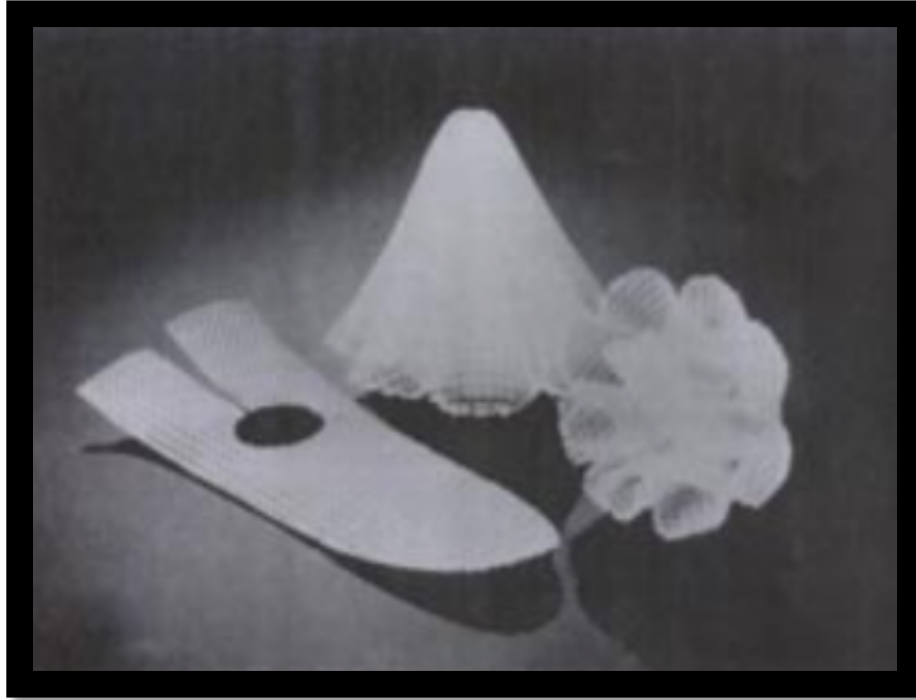


Fig. 7. Aspecto del cono y malla de polipropileno. El orificio de la malla es para el cordón inguinal.

#### TECNICA DE DESINFECCION DE LA MALLA

La malla de polipropileno de 30x30 cm., o 25x35 cm, después de ser utilizada por primera vez, es lavada con agua y jabón, se guarda en un sobre limpio.

El excedente de malla, previo a ser empleado en la intervención quirúrgica, es desinfectado en una solución de glutaraldehído al 8.5% (Alkazide) por 20 minutos, se lava con solución estéril y se seca con compresa estéril antes de su aplicación.

En la intervención quirúrgica sin tensión se utilizan cortes de malla protética, según la anatomía del conducto inguinal y considerando el grado de defecto inguinal, incluyendo un tapón que en ocasiones se coloca en el orificio inguinal profundo. <sup>(Uzzaman, 2012)</sup> Una malla de polipropileno de 30x30 cm puede ser empleada de 4 a 6 veces, dependiendo de la técnica empleada, ya sea Lichtenstein o mesh-plug.

La solución de glutaraldehído es alquilante de grupos sulfhidrilo, hidroxilo, carbonilo y amino, alterando así la síntesis de ADN, ARN y proteínas. La célula es incapaz de llevar a cabo funciones esenciales. Causa también disrupción de la pared de esporas e inhibe la esporulación y germinación. Es un bactericida de elevada potencia, es efectivo contra *M. tuberculosis*, así como contra el virus de la hepatitis B y VIH.

#### IV. RESULTADOS

Se realizó un estudio descriptivo, ambispectivo y transversal en el Hospital General de Querétaro de la Secretaría de Salud del Estado de Querétaro, SESEQ, durante un periodo de 2 años (2012-2014). El objetivo general fue determinar la seguridad y efectividad, y de esta forma las complicaciones del empleo de malla desinfectada en Alkacide para manejo quirúrgico de hernia inguinal en pacientes en Hospital General de Querétaro en el periodo mencionado.

En el Hospital General de Querétaro entre los años 2012 y 2014 se realizaron en total 140 plastías inguinales abiertas con colocación de material protésico desinfectado con Alkacide, en pacientes intervenidos de forma ambulatoria.

La distribución por género se presentó de la siguiente manera, correspondiendo 42 pacientes (30%) al sexo femenino y 98 pacientes (70%) al sexo masculino, encontrando una relación hombre:mujer, 4:1.

SEXO	PACIENTES	PORCENTAJE
FEMENINO	42	30%
MASCULINO	98	70%
TOTAL	140	100%

Tabla 1. Distribución de frecuencia de presencia de hernia inguinal por sexo.

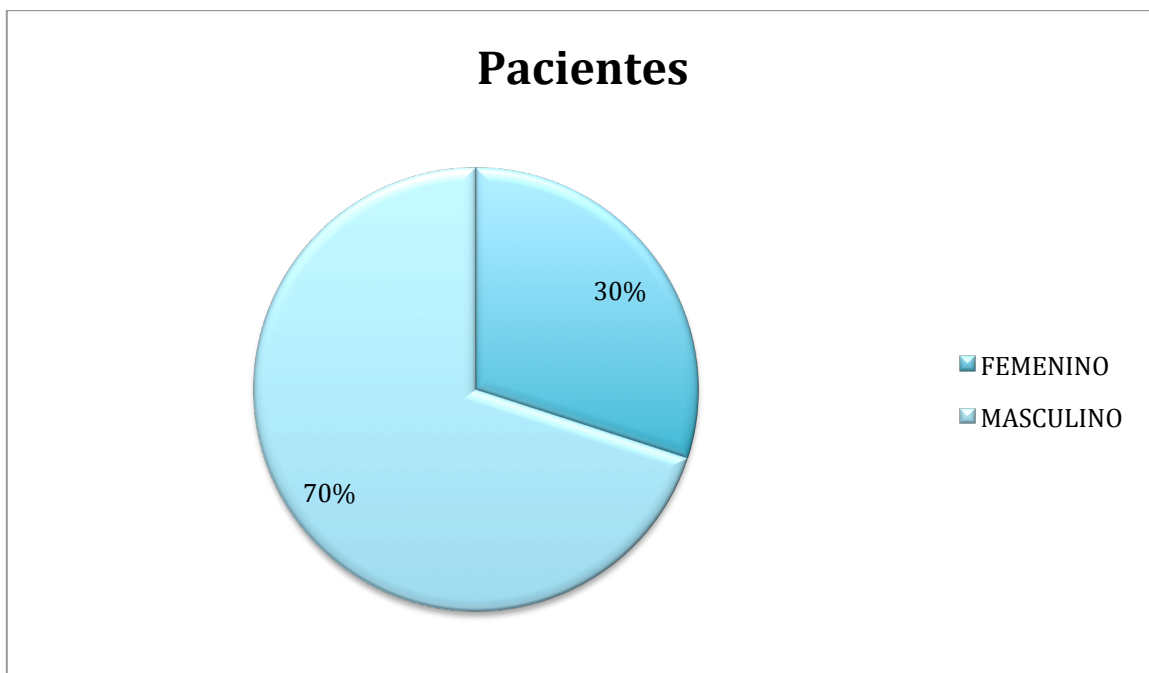




Fig. 8. Distribución de frecuencia de presencia de hernia inguinal por sexo.

Procedimos a dividirlos en grupos de la siguiente manera: 18 a 30 años: 35 pacientes (25%), 31 a 40 años: 39 pacientes (28%), 41 a 50 años: 21 pacientes (15%), 51 a 60 años: 23 pacientes (17%), 61 a 70 años: 13 pacientes (9.2%), 71 a 80 años: 7 pacientes (5%), mayores de 80 años: 2 pacientes (1.4%).

N:140

GRUPO	EDAD	PACIENTES	PORCENTAJE
1	18-30 AÑOS	35	25%
2	31 A 40 AÑOS	39	28%
3	41 A 50 AÑOS	21	15%
4	51 A 60 AÑOS	23	17%
5	61 A 70 AÑOS	13	9.2%
6	71 A 80 AÑOS	7	5%
7	MAS DE 80 AÑOS	2	1.4%

Tabla 2. Distribución de presencia de hernia inguinal por grupo etario.

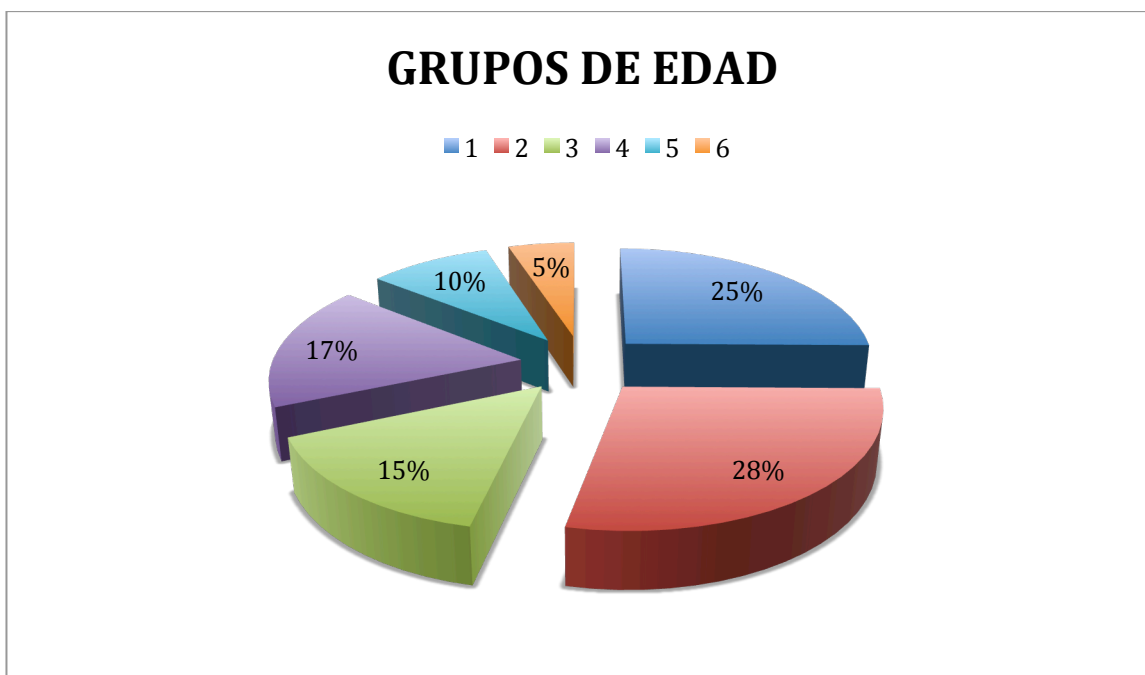


Fig. 9. Distribución de presencia de hernia inguinal por grupo etario.

De acuerdo a la edad, se obtuvo una media de 42.92 años, mediana de 40 años y moda de 40 años. El valor menor para la edad fue de 18 años, mientras que el valor mayor fue de 82.

En relación a la localización del defecto correspondieron 95 derechas (67.8%) y 45 izquierdas (32.14%).

LOCALIZACION	PACIENTES	PORCENTAJE
DERECHA	95	67.8%
IZQUIERDA	45	32.14%
TOTAL	140	100%

Tabla 3. Localización del defecto herniario.

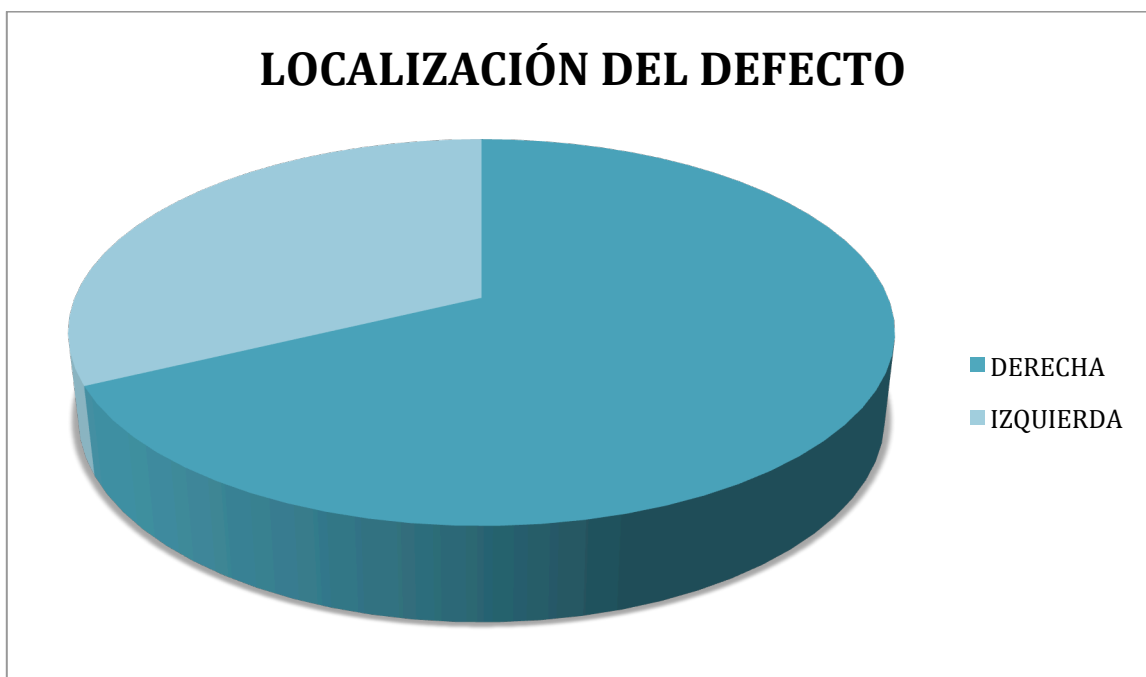


Fig. 10. Localización del defecto herniario.

En relación a la clasificación de Gilbert se presentó de la siguiente manera: Gilbert I: 21 pacientes (15%), Gilbert II: 40 pacientes (28.6%), Gilbert III,; 28 pacientes (20%) Gilbert IV: 21 pacientes (15%), Gilbert V: 14 pacientes (10%), Gilbert VI: 9 pacientes (6.42%), Gilbert VII: 7 pacientes (5%). (Para explicación de dicha clasificación, ver Figuras 1 y 2) (Ver tabla 4 y Fig. 11)

GILBERT	PACIENTES	PORCENTAJE
Tipo 1	21	15%
Tipo 2	40	28.6%
Tipo 3	28	20%
Tipo 4	21	15%
Tipo 5	14	10%
Tipo 6	9	6.42%
Tipo 7	7	5%

Tabla 4. Frecuencia de hernia inguinal según clasificación de Gilbert modificada por Rutkow.

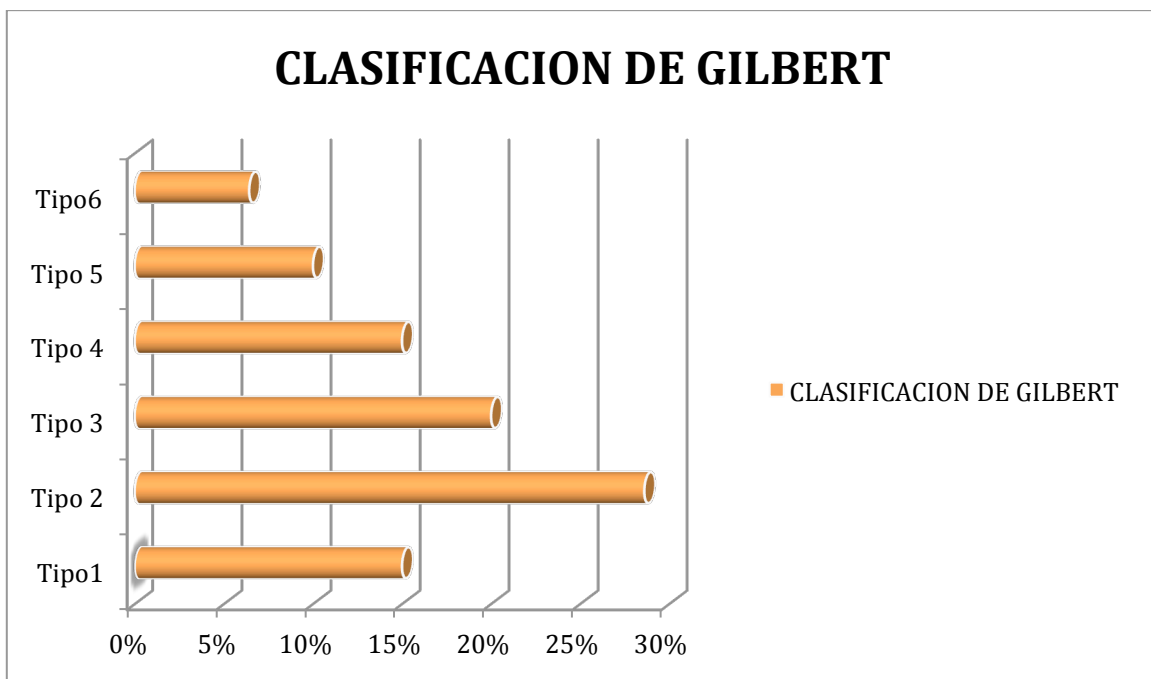


Fig. 11. Frecuencia de hernia inguinal según clasificación de Gilbert modificada por Rutkow.

Todas las intervenciones quirúrgicas se realizaron con abordaje anterior, con técnica de Linchtenstein y Rutkow-Robbins. (Ver Figuras 5 y 6)

Se empleó profilaxis antibiótica en todos los pacientes 1 hora previa a la intervención quirúrgica; el antibiótico usado fue una cefalosporina de 3 generación (cefotaxima) en el 97.8% de los pacientes (137 pacientes); en el 2.2% restante se empleó quinolona (ciprofloxacino) por el antecedente de alergia a beta-lactámicos. (Ver Tabla 5 y Fig 12)

ANTIBIOTICO	PACIENTES	PORCENTAJE
Cefalosporina 3 generación	137	97.8%
Quinolona	3	2.2%

Tabla 5. Empleo de antibiótico en plastía inguinal.

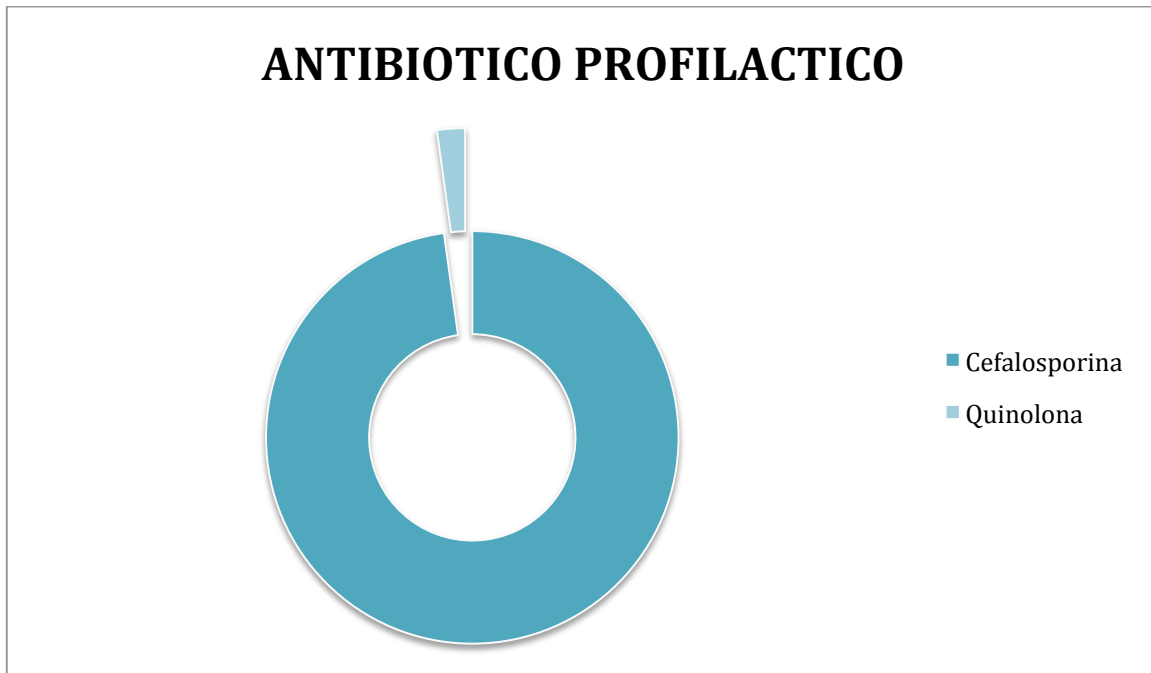


Fig. 12. . Empleo de antibiótico en plastía inguinal.

En lo que respecta a las complicaciones reportadas, se presentaron de la siguiente forma: seroma 5 pacientes (3.5%), hematoma en 2 pacientes (1.42%), infección 2 pacientes (1.4%); 1 paciente presentó recidiva en el transcurso de 6 meses postoperatorio (0.7%). El 92.8% no presentó complicaciones. El paciente que presentó recidiva se reintervino al año de la primera intervención, realizándola de forma laparoscópica. (Ver Tabla 6).

COMPLICACION	NO. PACIENTES	PORCENTAJE DENTRO DEL GRUPO DE COMPLICACIONES	PORCENTAJE DEL TOTAL DEL UNIVERSO
SEROMA	5	50%	3.5%
HEMATOMA	2	20%	1.42%
INFECCION	2	20%	1.42%
RECIDIVA	1	10%	0.7%
TOTAL	10	100%	7.04%

Tabla 6. Total de complicaciones presentadas

De lo anterior se desprende que se presentaron un total de 10 Complicaciones (7.1%). Por grupo etario fue de acuerdo a lo siguiente: 7 casos de complicaciones en el empleo de malla desinfectada con alkacide se presentaron el grupo etario correspondiente al de 41 a 50 años de edad, 2 en el grupo correspondiente a los 31 a 40 años de edad, y uno en el grupo de 51 a 60 años de edad. (ver Tabla 7 y Fig. 13)

N: 10

GRUPO ETARIO	NUMERO DE COMPLICACIONES
18 a 30 años	0
31 a 40 años	2
41 a 50 años	7
51 a 60 años	1
61 a 70 años	0
71 a 80 años	0
Más de 80 años	0

Tabla 7. Complicaciones por grupo de edad.



Fig. 13. Complicaciones por grupo de edad.

Por genero: 80% (8 pacientes) de las complicaciones ocurrieron en varones, mientras que el 20% (2 pacientes) en mujeres.

Por comorbilidades:

HTA: un caso de hematoma se presentó en un paciente con esta comorbilidad (0.71%)

DM2: 1 paciente presentaron infección de herida quirúrgica (0.71%)

Obesidad: los casos de seroma se presentaron en pacientes con sobrepeso y obesos (al revisar los expedientes correspondientes se corroboró IMC mayor a 26 pero menos de 30 en 3 pacientes, e IMC de entre 30 y 35 en 2 pacientes) (3.57%)

Otros: AR: un paciente presentó infección de herida quirúrgica a la semana de postoperado (0.71%), el cual se manejó de forma intrahospitalaria con antibioticoterapia (doble esquema), curaciones durante 3 días y posteriormente colocación de sistema VAC durante 1 semana, al término de la cual se realizó cierre de herida. No requirió retiro de material protésico.

Un caso de hematoma (0.71%) se presentó en un paciente de 30 años, sin antecedentes de patologías crónico-degenerativas.

Se realizó el seguimiento a la semana, al mes y a los 3 meses del postoperatorio. Todas las complicaciones se presentaron dentro de los primeros 4 a 7 días.

## V. DISCUSION.

Las plastias inguinales son uno de las intervenciones quirúrgicas más frecuentemente realizadas. La plastía con malla en la actualidad es la técnica estándar para la reparación de las hernias inguinales. (Mabula, 2012)

Las hernias inguinales son más comunes en hombres que en mujeres, con una relación 9:1. (Mabula, 2012) En nuestro estudio se corrobora que el 80% de los pacientes que fueron sometidos a plastía inguinal con malla desinfectada correspondían a varones, encontrando una relación hombre: mujer 4:1.

Las complicaciones se presentan en el orden del 2 al 15% e incluyen seromas, hematomas e infecciones de la herida (Olsen, 2015). En nuestro estudio, se presentaron dichas complicaciones en el 7.1% de los pacientes, demostrando que la frecuencia de presentación de las complicaciones postoperatorias continúan el mismo patrón que la reportada en el empleo de malla estéril (uso inmediato).

El seroma postoperatorio, es una de las complicaciones que con más frecuencia se reportan en la literatura; en la patología herniaria comprenden el 5%. (Aguirre-Cordoba, 2001) En nuestro estudio se presentaron en 3 pacientes, representando el 2.14% de nuestra población en estudio. Así mismo, destacamos que dichos eventos se manifestaron en pacientes con sobrepeso y obesos (al revisar los expedientes correspondientes se corroboró IMC mayor a 26 pero menos de 30 en 3 pacientes, e IMC de entre 30 y 35 en 2 pacientes).

El hematoma postoperatorio es otra complicación frecuente, que en la literatura se reporta en el 2.8% de los pacientes intervenidos por plastía inguinal con malla con abordaje abierto. (Cedril Adelsdorfer, 2007) En nuestros pacientes se presentó en el 1.4% de la población incluida en nuestro estudio, corroborando su correspondencia a lo reportado en la literatura (en correspondencia al empleo de malla uso inmediato).

La herida de una plastía con malla esta clasificada como herida limpia, con un porcentaje de infección esperado del 2 al 5%. (Mayros, 2011) (Akyol, 2013) En nuestro estudio la infección de sitio quirúrgico se presentó en 2 pacientes, representando el 1.42% de la población estudiada. Los casos se presentaron en un paciente con antecedente de DM2 y otro con antecedente de AR (Artritis reumatoide), en este último caso el paciente presentó infección de herida quirúrgica a la semana de postoperado (0.71%), el cual se manejó de forma intrahospitalaria con antibioticoterapia (doble esquema), curaciones durante 3 días y posteriormente colocación de sistema VAC durante 1 semana, al término de la cual se realizó cierre de herida. No requirió retiro de material protésico.

Las plastías abiertas con colocación de material protésico conllevan el más bajo índice de recidivas: entre 0.2 y 0.5% para hernias primarias y aproximadamente el doble para las recurrentes. (Aslam, 2013) En nuestro estudio 1 paciente presentó recidiva en el trascurso de 6 meses postoperatorio (0.7%), y se reintervino al año de la primera intervención, realizándola de forma laparoscópica.

La malla de polipropileno de 30x30 cm o 25x35 cm son las que se encuentran disponibles en las instituciones de salud pública, de la cual se consume sólo un segmento en la reparación de una hernia inguinal, independientemente de la técnica empleada. Teniendo en cuenta que una malla de polipropileno en nuestra institución, tiene un costo de 968 pesos, podemos afirmar que el costo por segmento usado iría de 162 a 242 pesos, logrando un ahorro del 75 al 84%.

## VI. CONCLUSIÓN.

La plastia inguinal es uno de los procedimientos quirúrgicos más realizados, y el empleo de material protésico (malla de polipropileno) para su reparación es el estándar en la actualidad.

Existen diversos métodos de esterilización y desinfección de la malla de polipropileno, los cuales han resultado ser efectivos para poder emplear de forma mediata dicho material. En nuestro estudio empleamos malla desinfectada en Alkacide, y se incluyó un total de 140 pacientes, 42 mujeres y 98 hombres. El valor menor para la edad fue de 18 años, mientras que la edad mayor fue de 82 años. Se presentaron un total de 10 complicaciones representando un 7.1%. Podemos destacar que el porcentaje general de complicaciones presentados se mantiene dentro de los reportados en la literatura (2 al 15%), por lo que se evidencia la equivalencia del empleo de malla desinfectada (uso mediato) al empleo de malla esterilizada (uso inmediato).

De forma individual, los porcentajes de dichas complicaciones se presentaron de la siguiente manera: seroma 5 pacientes (3.5%), hematoma en 2 pacientes (1.42%), infección 2 pacientes (1.4%), los cuales en la literatura consultada se presentaron en rangos de 4.2%, 18% y de 1-5%, respectivamente. El 92.8% de nuestros pacientes intervenidos de plastía inguinal con malla desinfectada en Alkacide no presentó complicaciones. Los pacientes que presentaron infección del sitio quirúrgico contaban con el antecedente de comorbilidades (DM2 y artritis reumatoide).

Podemos concluir que la desinfección en Alkacide, demuestra ser efectivo y seguro para el manejo de la malla de polipropileno en la plastía inguinal abierta, y una misma malla de polipropileno de 30x30 cm o 25x35 cm, puede ser empleada en 4 hasta 6 procedimientos con las técnicas de Lichtenstein y Rutkow-Robbins (mesh-plug).



## VII. LITERATURA CITADA

1. Aguirre-Cordoba JF, et al. 2001. Utilidad del uso de antibióticos en la plastía inguinal con malla reciclada. Estudio comparativo. *Cir Ciruj*; 69: 173-176.
2. Aiken, A.M., Haddow, J.B., et al., 2013. Use of antibiotic prophylaxis in elective inguinal hernia repair in adults in London and south-east England: a cross-sectional survey, *Hernia*; Vol. 17 (657–664)
3. Akyol C, et al. 2013. Outcome of the patients with chronic mesh infection following open inguinal hernia repair. *J Korean Surg Soc*;84:287-291
4. Anand A, et al. 2011. Review of Inguinal Hernia Repairs by Various Surgical Techniques in a District General Hospital in the UK. *Indian J Surg* (January–February 2011) 73(1):13–18.
5. Aslam R, Shamsi HK, Gul A, Aman Z. 2013. Inguinal hernia; mesh repair recurrence. *Professional Med J*; 20 (4): 562-565.
6. Aufenacker T, et al. 2004. The Role of Antibiotic Prophylaxis in Prevention of Wound Infection After Lichtenstein Open Mesh Repair of Primary Inguinal Hernia. A Multicenter Double-Blind Randomized Controlled Trial. *Ann Surg*;240: 955–961
7. Awand Samir S., Fagan Shawn, Current approaches to inguinal hernia repair, *The American Journal of Surgery*, 188 (2004) 9S-16S.
8. Bittner R, et al. 2012. Inguinal hernia repair: current surgical techniques. *Langenbecks Arch Surg*; 397:271–282.
9. Bueno Lledo J, et al. 2009. Infección de la prótesis en la reparación herniaria. Nuestra experiencia en 5 años. *CIR ESP*.;85(3):158– 164
10. Busutill SJ, et al. A central role for plasminogen in the inflammatory response to biomaterials. *J Thromb Hemost* 2004, 2(10):1798–805.
11. Camacho F, et al. 2004. Creación del Bando de Malla Prostéticas para pacientes con hernia inguinal del servicio de cirugía ambulatoria del Hospital Cnetral Universitario Antonio María Pineda. Abril-Junio 2003. *Boletín Médico de Postgrado*. Vol. XX No 1 Enero – Marzo 2004. UCLA. Decanato de Medicina. Barquisimeto – Venezuela
12. Campanelli G, et al. 2008. Inguinal hernia: State of the art. *International Journal of Surgery* 6; S26–S28
13. Campanelli G, et al. 2013. Surgical treatment of chronic pain after inguinal hernia repair. *Hernia*; 17:347–353
14. Cedric Adelsdorfer O, et al. Complications of inguinal hernia repair, *Rev. Chilena de Cirugia*. Vol 59-No 6, Diciembre 2007; pags. 436-442.
15. Cervantes Castro, J. , Rojas Reina, G. , et al., 2001. Hernioplastía inguinal con el uso de cono y malla de polipropileno. Experiencia inicial, *Cir Ciruj*; Vol 69: (109-112)
16. Cingi Asım, et al. Use of reesterilized polypropylene mesh in inguinal hernia repair: a Prospective randomized study, *Am Coll Surg* 2005; 201:834–840.
17. Cisneros Muñoz, H.A., Mayagoitia González, J.C., et al. 2001. Hernioplastia inguinal libre de tensión con técnica de “mesh-plug”, *Cirujano General*; Vol. 23, No. 1, (21-24)

18. Department of Surgery, University of Utah, 50 North Medical Drive, Salt Lake City, U 84132, USA Open Repair of Inguinal Hernia: An Evidence-Based Review, *Surg Clin N Am* 88 (2008) 139–155.
19. Deysine M, Grimson RC, Soroff HS: Inguinal herniorrhaphy. Reduced morbidity by service standardization. *Arch Surg* 1991;126:628-630.
20. Di Vita Gaetano, et al. Modifications in the production of cytokines and growth factors in drainage fluids following mesh implantation after incisional hernia repair, *The American Journal of Surgery* 191 (2006) 785–790.
21. EU Hernia Trialists Collaboration. Repair of groin hernia with synthetic mesh: a Meta analysis of randomized controlled trials. *Ann Surg* 2002; 235(3):322–32.
22. Fagan Shawn P., Awad Samir, Abdominal wall anatomy: the key to a successful inguinal hernia repair, *The American Journal of Surgery*, 188 (2004) 3S-8S.
23. Falagas Kasiakou. Mesh-related infections after hernia repair surgery, *European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases*, 2004.
24. Fitzgibbons R, et al. 2015. Groin Hernias in Adults. *N Engl J Med* 2015;372:756-63.
25. Garcia Pulido, R., Casanova Pérez, P., et al., 2002. Herniorrafia inguinal libre de tensión con la técnica de Lichtenstein. Experiencia en 72 pacientes, *Cirujano General*; Vol. 24 Núm. 3 (209-212)
26. Gomathi Shankar V, et al. 2010. Prophylactic antibiotics in open mesh repair of inguinal hernia e A randomized controlled trial. *International Journal of Surgery* 8; 444-447
27. Goyal A, et al. 2011. Role of Prophylactic Antibiotics in Open Inguinal Hernia Repair: A Randomised Study. *Indian J Surg* (May–June 2011) 73(3):190–193.
28. Hakeem A, et al. 2011. Inguinodynia following Lichtenstein tension-free hernia repair: A review. *World J Gastroenterol* 2011 April 14; 17(14): 1791-1796.
29. Jamadar David A. et al. Secondary Internal Inguinal Ring and Associated Surgical Planes: Surgical Anatomy, Embryology, Applications *American College of Surgeons* 2008.
30. Jian-Fang Li, Dan-Dan Lai, February. 2012. Meta-analysis of the effectiveness of prophylactic antibiotics in the prevention of postoperative complications after tension-free hernioplasty, *Can J Surg*; Vol. 55, No. 1, (27-32).
31. Kulacoglu H. 2011. Current options in inguinal hernia repair in adult patients. *HIPPOKRATIA* ; 15, 3: 223-231
32. Li, J., Ji, Z., et al, 2012. Comparison of mesh-plug and Lichtenstein for inguinal hernia repair: a meta-analysis of randomized controlled trials, Comparison of mesh-plug and Lichtenstein for inguinal hernia repair: a meta-analysis of randomized controlled trials, *Hernia*; Vol. 16: (541–548)
33. Lichtenstein IL, Shulman AG, Amid PK: The tension-free hernioplasty. *Am J Surg* 1989;152:188-193.
34. Lotz J.C. 2009. Inguinal Hernia repair in the 21<sup>st</sup> century, *Jurnalul de Chirurgie, Iași*; Vol. 5, Nr. 2 [ISSN 1584 – 9341].
35. Lynen Jansen P, et al. 2009. Risk factors for early recurrence after inguinal hernia repair. *BMC Surgery* ; 9:18.
36. Mabula and Chalya. 2012. Surgical management of inguinal hernias at Bugando Medical Centre in northwestern Tanzania: our experiences in a resource-limited

- setting.. BMC Research Notes; 5:585.
37. Manterola C, et al. 2013. Uso versus no uso de malla en hernioplastía inguinal: ¿existe un rol para la reparación sin malla? Revisión global de la evidencia. Rev Med Chile; 141: 932-939.
  38. Matthaiou K Dimitrios, et al. Meta Analisis on Surgical Infections, Infect Dis Clin N Am 23 (2009) 4005-430.
  39. Mayagoitia González, J.C., Suárez Flores, D., et al, 2000. Hernioplastia inguinal tipo Lichtenstein, Cirujano General; Vol 22, No. 4: (329-333)
  40. Mayagoitia GJC, et al. Elección de la técnica ideal para hernioplastia inguinal. Cir Gen 2002; 24(1):40-33.
  41. Mayagoitia GJC, Suárez FD, Cisneros MHA: Hernioplastia inguinal tipo Lichtenstein. Cir Gral 2000;22(4):329- 333.
  42. Mavros M, et al. 2011. Risk Factors for Mesh-related Infections After Hernia Repair Surgery: A Meta-analysis of Cohort Studies. World J Surg; 35:2389–2398
  43. Mehmet A. Yerdel, et al. Effect of Single-Dose Prophylactic Ampicillin and Sulbactam on Wound Infection After Tension-Free Inguinal Hernia Repair With Polypropylene Mesh, annals of surgery, Vol. 233, No. 1, 26–33, 2001.
  44. Melchor Gonzalez, J. M., Perez García, R. , et all. 2000. Reparación de la hernia inguinal sin tensión, Cir Ciruj ; Vol 68, (68-71)
  45. Nieuwenhuizen J, et al. 2011. The use of mesh in acute hernia: frequency and outcome in 99 cases. Hernia; 15:297–300.
  46. Olsen MA, et al. 2015. Stratification of Surgical Site Infection by Operative Factors and Comparison of Infection Rates after Hernia Repair. Infection control & hospital epidemiology march 2015, vol. 36, no. 3.
  47. O'Rourke M, et al. 2012. Inguinal hernia: aetiology, diagnosis, post-repair pain and compensation. ANZ J Surg 82; 201–206.
  48. Palmqvist E, et al. 2013. Prospective study of pain, quality of life and the economic impact of open inguinal hernia repair. British Journal of Surgery; 100: 1483–1488
  49. Perez Anthony, et al. A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled trial to determine effectiveness of Antibiotic Prophylaxis for tension-free Mesh Herniorrhaphy, The American Clinical Surgeons, 2004.
  50. Pessaux Patrick, et al. Predictive risk score for infection after inguinal repair, The American Journal of Surgery 192 (2006) 165–171.
  51. Pielaciński K. 2013. Effect of mesh type, surgeon and selected patients' characteristics on the treatment of inguinal hernia with the Lichtenstein technique. Randomized trial. Videosurgery Miniinv; 8 (2): 99-106
  52. Rodriguez Ortega, F., Cardenas Martínez, G., et all, 2003. Evolución histórica del tratamiento de la hernia inguinal, Cir Ciruj; Vol 71: (245-251)
  53. Robbins A, Rutkow I: Mesh plug hernioplasty: the mini- mally invasive operation. Cir Gen 1998;20(Suppl 1):12- 16.
  54. Skandalakis JE, et al. Historic aspects of groin hernia repair. In: Fitzgibbons RJ, Greenburg AG, editors. Nyhus and Condon's hernia. 5th edition. Philadelphia: Williams and Wilkins; 2002.
  55. Stephenson Brian M., Complications of open groin her Surgical Clinics of hernia repairs, North America, 83 (2003) 1255-1278.
  56. Tang L, et al. Molecular determinates of acute inflammatory response to biomaterials. J Clin Invest 1996; 97(5):1329–34.

57. Treadwell J, et al. 2012. Surgical Options for Inguinal Hernia: Comparative Effectiveness Review. AHRQ Publication No. 12-EHC091-EF August 2012
58. Uzzaman, M. M., Ratnasingham, K., et al. 2012. Meta-analysis of randomized controlled trials comparing lightweight and heavyweight mesh for Lichtenstein inguinal hernia repair, *Hernia*; Vol 16: (505–518).
59. Yazdankhah Kenary A, et al. 2013. Randomized clinical trial comparing lightweight mesh with heavyweight mesh for primary inguinal hernia repair. *Hernia*; 17:471–477
60. Zendejas B, et al. 2012. Trends in the utilization of inguinal hernia repair techniques: a population-based study. *Am J Surg.* 2012 March ; 203(3): 313–317.
61. Wang J. 2013. Prospective randomized, double-blind, placebo controlled trial to evaluate infection prevention in adult patients after tension-free inguinal hernia repair. *International Journal of Clinical Pharmacology and Therapeutics*, Vol. 51 – No. 12/2013 (924-931)
62. Woloson SK, Greisler HP. Biochemistry, immunology, and tissue response to prosthetic material. In: Bendavid, et al, editors. *Abdominal wall hernias, principles and management*. New York: Springer-Verlag; 2001.
63. Woods Benjamin, Neumayer Leigh, Open repair of inguinal hernia: An evidence-based review, *Surgical Clinics of North America* 88 (2008) 139-155.
64. Yang J, et al. 2011. Low-cost mesh for inguinal hernia repair in resource-limited settings. *Hernia*; 15:485–489

## VIII. APÉNDICE

### HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

Nombre del Paciente: \_\_\_\_\_

Numero de Expediente: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

Sexo: F / M.

Enfermedad crónico-degenerativa	SI	NO
Diabetes Mellitus II		
Hipertensión arterial sistémica		
Otras. (especificar)		

Otras comorbilidades: \_\_\_\_\_

Técnica Quirúrgica	SI	NO
Lichtenstein		
Rutkow-Robbins		

Tiempo de acto quirúrgico: \_\_\_\_\_

Antibiótico profiláctico: \_\_\_\_\_

Complicación	SI	NO
Infección de sitio quirúrgico		
Seroma		
Hematoma		
Retiro de material protésico		

Tiempo transcurrido de la cirugía a presentación de la complicación: \_\_\_\_\_

Seguimiento: \_\_\_\_\_

## GLOSARIO

- Diabetes Mellitus: Enfermedad metabólica cronicodegenerativa que consta de disfunción de las células beta con falta de respuesta secretoria al estímulo de la glucosa sanguínea y una resistencia periférica a los efectos biológicos tanto por disminución de número de receptores insulínicos de la membrana celular y receptores postmembrana lo cual conduce a una excesiva producción de glucosa por el hígado y dificultades en la captación de ésta por el músculo y por los adipocitos.
- Edad: Tiempo vivido de una persona desde su nacimiento.
- Hematoma: Acumulación localizada o difusa de sangre en el sitio quirúrgico.
- Hipertensión arterial: Enfermedad cronicodegenerativa que consiste en el aumento de la resistencia vascular debido a vasoconstricción arteriolar e hipertrofia de la pared vascular que conduce a elevación de la presión arterial sistémica >140/90mmHg.
- Infección: La definición de infección de la herida quirúrgica se basa en el grado de contaminación bacteriana intraoperatoria y la resistencia del huésped.
- Seroma: Acumulación tabicada de líquido posterior a la intervención quirúrgica, asociada a la presencia de material protésico o secundaria a la disección durante la cirugía.
- Sexo: Condición biológica que define al hombre y la mujer.
- Obesidad: La obesidad y el sobrepeso se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. Una forma simple de medir la obesidad es el índice de masa corporal (IMC. Una persona con un IMC igual o superior a 30 es considerada obesa y con un IMC igual o superior a 25 es considerada con sobrepeso.

CONSENTIMIENTO INFORMADO.

AUTORIZACION, SOLICITUD Y REGISTRO DE INTERVENCION QUIRURGICA.

## IX. DATOS DE IDENTIFICACION

### DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Complicaciones por el uso de malla desinfectada en Alkacide para manejo quirúrgico de hernia inguinal en pacientes en Hospital General de Querétaro en el periodo comprendido de 2012 a 2014.

Se realizó en las instalaciones del Hospital General de Querétaro.

Dirección: Av. 5 de Febrero No. 101. Colonia Virreyes. Tel. (442) 2 16 20 36.

### DATOS DE LOS INVESTIGADORES

Director de tesis:

M. en E. María del Carmen Aburto Fernández. Médico de Base de Cirugía General, Hospital General de Querétaro y tutor clínico de la Universidad Autónoma de Querétaro.

Investigador:

Med. Gral. Elia Carolina Centeno Ríos.

Residente de cuarto año de Cirugía General del Hospital General de Querétaro.

Asesor Metodológico:

M. en C. María Teresita Ortiz Ortiz

Jefe de Enseñanza del Hospital General de Querétaro

X. FIRMAS DEL INVESTIGADOR E INVESTIGADORES ASOCIADOS

---

M en E. María del Carmen Aburto Fernández.  
Director de Tesis.

---

M. en C. María Teresita Ortiz Ortiz  
Asesor Metodológico.

---

Med. Gral. Elia Carolina Centeno Ríos.  
Investigador.