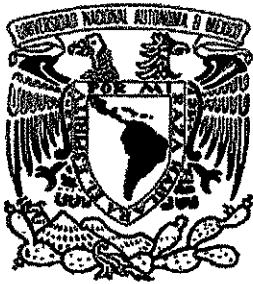


11207 85



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

**THE AMERICAN BRITISH COWDRAY
MEDICAL CENTER L.A.P.
CATEDRA DE CIRUGÍA "CARLOS PERALTA"**

**MATERIALES PROTÉSICOS
EN HERNIA INGUINAL Y
SU USO EN EL HOSPITAL ABC:
EXPERIENCIA DE DOS AÑOS.**

**TESIS DE POSTGRADO
PARA OBTENER EL TITULO DE:
ESPECIALISTA EN CIRUGIA GENERAL**

**P R E S E N T A :
DR. GERARDO FERNÁNDEZ SOBRINO.**



**DIRECTOR DE TESIS: DR. GIL MUSSAN
CHELMINSKY
PROFESOR TITULAR CURSO: DR. JORGE
CERVANTES C.**

MEXICO D. F.

SEPTIEMBRE, 2002



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central

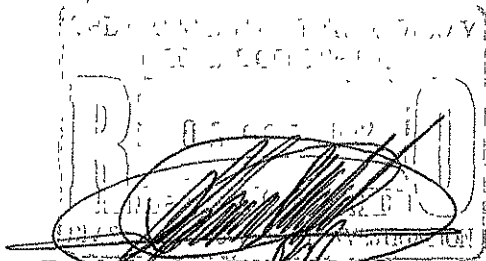


UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

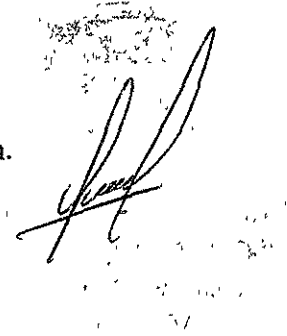
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



Dr. José Javier Elizalde González.
Jefe de la División de Educación e Investigación.
Hospital ABC.



Dr. Jorge Cervantes Castro.
Profesor Titular de Cirugía General.
Hospital ABC.

Dr. Gil Mussan Chelminsky.
Asesor de Tesis.
Hospital ABC.

A Dios.

A mi madre por apoyarme todos estos años y a mi padre por todo lo que me dio.

A mi hermana y sobre todo a mis sobrinos Juan José, Santiago, Nicolás y Rodrigo.

A toda mi familia.

A los profesores del curso:
Dr. Jorge Cervantes, Dr. Guillermo Rojas, Dr. Felipe Cervantes y
Dr. Alberto Chousleb.

A todos los cirujanos del Hospital ABC, especialmente:
Dr. Belmonte, Dr. Decanini, Dr. Guzmán Navarro, Dr. Dergal, Dr.
Ortiz de la Peña, Dr. Serrano, Dr. Soler, Dr. Moreno, Dr. Varela,
al resto de cirujanos y médicos por todas sus enseñanzas y amistad.

A mi asesor de tesis:
Dr. Gil Mussan por sus enseñanzas, tiempo y amistad, sin olvidar
al Dr. Salomón Cohen y al Dr. Carlos Cosme.

A mis compañeros:
José, Ramón, Oscar, Jaime, Vicente, Andrés, José Manuel, Ángel,
Gabriel, Jorge, Rafael, Luis Manuel, Marcos, Alejandra, Ana, Luis,
Pablo, Walter, Claudio, Nicolás, y todos los residentes que han
pasado por este servicio y los del resto del Hospital ABC, así como
a Amparo González y todos los internos.

A todo el personal del Hospital ABC.

GRACIAS.

***“Más fácilmente se añade lo que falta
que se quita lo que sobra.”***

Francisco de Quevedo (1580-1645).

INDICE.

Introducción	1
Antecedentes históricos	2
Injertos: El inicio	6
Los metales como prótesis	8
Primeras prótesis sintéticas no metálicas	12
Politetrafluoroetileno, su aparición y evolución	14
El poliéster	19
Usher y el polipropileno	21
Mallas absorbibles	24
Nuevos materiales	25
Justificación	27
Objetivos	27
Material y métodos	28
Resultados.	30
Discusión	35
Conclusión	39
Bibliografía	41

INTRODUCCION.

La palabra hernia en latín significa ruptura de una estructura y proviene del griego *hernios* o brote.[1] La hernia de la pared abdominal es una protrusión anormal de un saco cubierto de peritoneo a través de la capa músculoaponeurótica del abdomen, dentro de este tipo de hernias, la presentación inguinal es la más frecuente, hasta un 73%, [2] debido a que esta región es una zona débil de la pared abdominal.

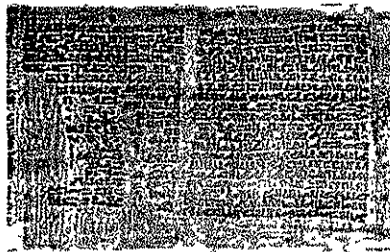
La prevalencia de la hernia inguinal es del 4.6%, [3] siendo más frecuentes en el sexo masculino, hasta 4 veces comparado con las mujeres, sin embargo el grupo de edad afectado es variable según el tipo de hernia, las hernias inguinales indirectas (54%) ocurren generalmente en la población pediátrica debido a la permeabilidad del proceso vaginalis, mientras que las de tipo directo (27%) se deben a debilidad del piso inguinal y estas ocurren generalmente en los adultos.

En EUA se realizan entre 500,000 y 750,000 plastias inguinales anuales, de todas estas la mayoría se realizan de forma electiva, ya

que tan solo del 1.3 al 3% se complican, siendo la complicación más frecuente la estrangulación del saco. Esta cirugía tiene una recurrencia, sin importar el tipo de reparación, entre el 0.2% y 15% con un promedio del 10%. [4]

ANTECEDENTES HISTORICOS.

La hernia inguinal es un problema de salud con alto impacto socioeconómico ya que la población en edad productiva es la afectada principalmente. La presencia y manejo a lo largo de la historia data desde el antiguo Egipto, mediante el papiro de Ebers (Fig. 1), en donde se mencionaba su tratamiento médico que consistía en manipulación externa y vendajes, lo cual se utilizó



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Fig. 1. Papiro de Ebers (1552 A.C.)

durante varios siglos, hasta la aparición del tratamiento quirúrgico mediante la celiotomía en la era Brahmánica (800-500 A.C.) en India y en Grecia con Praxagoras (350 A.C.)[5] en donde se buscaba resolver la obstrucción intestinal así como la estrangulación del saco. Estas operaciones eran empíricas (Fig. 2),



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Fig. 2. Tratamiento quirúrgico de hernia escrotal,

Roger de Salerno (1140)

ya que no se conocía que para la reparación de una hernia no basta con la resección del saco o reducción del mismo, sino que se debe también reparar el defecto mediante el reforzamiento del piso y ajuste del anillo inguinal profundo, por lo que se efectuaban sin

bases anatómicas importantes, existiendo una alta tasa de recurrencia y complicaciones.

En el siglo XIX con el advenimiento de la anestesia, asepsia y antisepsia, el tratamiento quirúrgico obtuvo un impulso importante debido a la práctica de la cirugía moderna, en donde la aplicación de conocimientos anatómicos fue fundamental para el desarrollo y éxito de este tipo de cirugía. Así fue como en 1871, gracias a la aportación de Marcy se establecieron los principios de la cirugía moderna, donde además de la asepsia y antisepsia, se describió la ligadura alta del saco y ajuste del anillo inguinal profundo. Eduardo Bassini (Fig. 3), en Padua el 24 de Diciembre de 1884, realizó una corrección de una hernia inguinal, considerada como el inicio de la era moderna, que describiría tres años más tarde como *“tratamiento radical para la cura de la hernia”*, [6] en donde se dividía la fascia transversalis, que se reconstruía con la aponeurosis del transversal abdominal y el oblicuo interno hacia el ligamento inguinal, y permitió establecer el cuarto principio de la cirugía de la hernia: la reconstrucción del piso inguinal. En 1958, Chester



(Photo. 1911, 1921)

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

*Fig. 3. Eduardo Bassini (1844-1924),
padre de la cirugía moderna*

McVay y Barry Anson[7] popularizaron la plastia inguinal con el uso del ligamento de Cooper, misma época en que el cirujano canadiense E. Shouldice desarrolló una técnica similar a la descrita por Bassini, en la que el piso se reconstruía en cuatro planos,[8] la cual fue considerada durante algún tiempo el método de elección para la reparación inguinal. Tras esta época en que el desarrollo de técnicas quirúrgicas para la reparación del piso inguinal fue importante, la cirugía ya no se reservaba para aquellas hernias complicadas, persistiendo en todos los casos un índice de recurrencia importante, surgiendo el interés en técnicas que proporcionaran una reparación sin tensión para lograr así disminuir

la recurrencia, haciendo hincapié en el reforzamiento o sustitución de la fascia transversalis por algún material que reforzara el piso de la región inguinal.

INJERTOS: EL INICIO.

Teniendo como base los estudios de la región inguinal y degeneración natural realizados por Cooper en las primeras décadas del siglo XIX, Billroth a fines del mismo siglo señala la necesidad de reforzar el piso de la región inguinal con algún material con densidad y resistencia similar al tendón.

En 1910 en Alemania, Martin Küschner, realiza colgajos fasciales pediculados del muslo para cubrir el defecto herniario, en 1913 Otto Loewe reporta la autodermoplastía, lo cual fue perfeccionado removiendo la epidermis y el tejido celular subcutáneo para disminuir la posibilidad de infección y quistes. Para 1921 Gallie y LeMesurier completaron esta técnica de injertos fasciales autólogos en forma de parche sobrepuesto en el defecto, reportando que tres semanas después del implante, este se

encontraba cubierto por nuevo tejido vascularizado.[9] En Londres, en la misma época, Geoffrey Keynes colocó tiras de aponeurosis así como un colgajo de aponeurosis anterior del músculo recto abdominal unido al ligamento de Cooper para la reparación del defecto.

Todos estos autoinjertos presentaban las ventajas de ser biocompatibles, con adecuada fuerza ténsil y una adecuada viabilidad. Pero tenían las desventajas que involucraba la obtención del injerto, lo que producía mayor tiempo, la presencia de otra cicatriz y las complicaciones existentes en el sitio donador.

Posteriormente se intentaron homoinjertos en forma de fascia lata desecada, aorta liofilizada y de dura madre, sin embargo a pesar que estos tejidos proporcionaban una base adecuada para la proliferación de fibroblastos el riesgo de desarrollar una respuesta inmunológica era importante, sin olvidar el riesgo de infecciones, existiendo reportes de enfermedad de Creutzfeldt-Jakob posterior a la aplicación de injerto con dura madre.[10] A lo que se debe agregar que el índice de recurrencia era variable pero considerable,

hasta 12% con injertos dérmicos, 15% con fascia lata e incluso 56% con dura madre liofilizada.

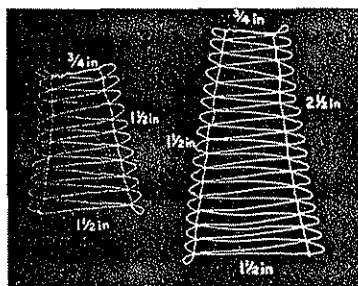
Tras los resultados con auto y homoinjertos, la industria volcó su interés en el desarrollo de heteroinjertos básicamente en injertos porcinos y bovinos, debido a su disponibilidad y a que los injertos eran manipulados con el fin de eliminar los componentes celulares,[11] disminuyendo así la respuesta inmunológica. Pero esto provocaba que el componente de dichos injertos fuese colágena, la cual era reabsorbible y de ahí la alta recurrencia de las hernias.

Sin embargo existen aun en la actualidad algunos estudios, que generalmente son anecdóticos, como el descrito por Lucas en donde movilizan el músculo recto abdominal y el oblicuo externo de forma medial para el cierre de grandes defectos.[12]

LOS METALES COMO PROTESIS.

Las primeras prótesis sintéticas fueron aquellas que Phelps en 1894 comenzó a usar basándose en hilos de plata colocados en el piso

inguinal, lo cual fue utilizado también por Witzel y Goepel en Alemania, quienes le dieron a los hilos de plata una forma artesanal denominada filigrana de plata (Fig. 4) o en ocasiones de



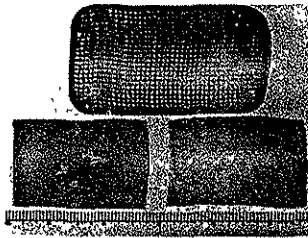
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Fig. 4. Filigrana de plata

oro, lo cual conformó la primera malla y que se utilizaba para aquellas hernias recurrentes.[13] Teniendo éxito durante varios años, utilizando en ocasiones doble malla, uno profunda colocada por encima de la fascia transversales y una superficial por debajo del oblicuo externo. Estos materiales fueron bien aceptados como los describe Ball en 1958, quien afirmó que la filigrana de plata parecía ser el mejor método para reparar hernias si se utiliza de forma adecuada, ya que en un estudio de 500 casos tan solo reportó dos recurrencias. Sin embargo después de estos resultados su uso fue gradualmente disminuyendo, debido principalmente a las

molestias que referían los pacientes por la rigidez del material que se incrementaba por la respuesta inflamatoria, la cual era considerable y de ahí la presencia de seromas, los cuales era fuente de posible infección. Por lo que fue necesario el desarrollo de nuevos materiales.[14]

Fue en 1940, mientras la filigrana de plata se encontraba como material de elección, cuando Burke introduce un nuevo material en el armamentario del cirujano: el tántalo (Fig. 5), material resistente



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Fig. 5. Gasa con tántalo (inferior) y de plata (superior)

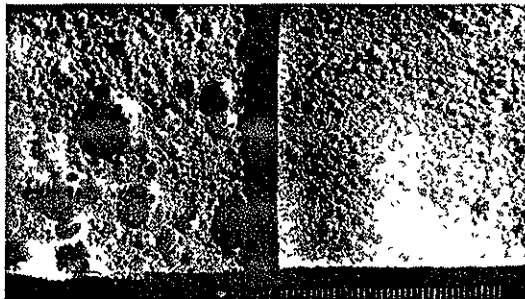
tanto a ácidos como a álcalis, inerte, con buena fuerza ténsil y maleable, lo cual permitía la colocación de este material en una gasa y así utilizarse para reparar la hernia. Los reportes iniciales de Koontz en 1951, mostraban resultados favorables en 77 casos con tan solo una recurrencia, sin embargo no tardaron en aparecer los reportes de Burton en 1959, en donde se mostraban las desventajas

encabezadas por fractura del material e infecciones,[15] lo que producía dolor así como la formación de seromas y de adherencias en algunos casos, por lo que se abandonó el tántalo.

El acero inoxidable se utilizó en un inicio como material de sutura desde 1920, pero no fue hasta 1952 en que Babcock aplica una malla realizada con este material para reparar una hernia, siendo en 1975 cuando Mathieson y Bapat reportan series de plastia inguinal con este material, el cual se caracteriza por una excelente fuerza ténsil, durabilidad, resistencia a infecciones, por lo que este tipo de material aun continua utilizándose, pero con menor frecuencia desde 1992 debido a la aparición de otros materiales, pero comparativamente con estos, el acero inoxidable (Toilinox)[16] ofrece un costo menor por lo que se continua en el mercado, sin embargo la fuerza ténsil que ofrece es excesiva y en ocasiones puede producir dolor por lo que se prefieren otro tipo de material protésico.

PRIMERAS PROTESIS SINTETICAS NO METALICAS.

Después del fracaso del tántalo, Koontz y Kimberly en 1959 postularon la necesidad de un material no metálico, inabsorbible, que pudiese utilizarse como sutura o prótesis, que no causara problemas en presencia de infección y que disminuyera el dolor postoperatorio debido a la rigidez de algunos materiales (Fig.6).



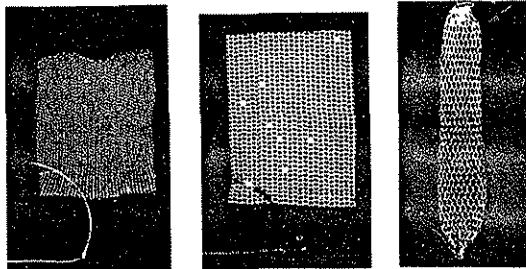
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Fig.6. Esponja de polivinilo o Ivalon.

Desde 1949 se comenzó a utilizar la esponja de polivinilo o Ivalon de forma experimental, este material es un polímero de polivinilo y formaldehído en el cual se inyecta aire obteniendo una esponja sólida, con mínima reacción tisular y una adecuada integración de los fibroblastos al material, por lo que se utilizó desde 1954. Koontz realizó estudios con este material y determinó que en caso

de presentar alguna infección el Ivalon no debe utilizarse para la reparación de hernias, además que en vivo este material no conserva las mismas características, perdiendo su fuerza ténsil por fragmentación y además de disolverse con el tiempo.[17]

En 1930, Wallace H. Carothers desarrolló una nueva fibra sintética denominado nylon (Fig. 7), utilizado en un inicio como material de sutura y en 1946 comenzó a utilizarse para realizar una plastia libre de tensión por Maloney, tras lo cual se realizaron diversos estudios



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Fig. 7. Biomaterial de nylon en tres presentaciones

los cuales reportan recurrencias variables que van desde 1.8% a 7.5%, con posibilidad de infección variable dependiendo del tipo de malla que se utilice, sin embargo mostraba una buena infiltración por fibroblastos. Ludington en 1959 reportó pérdida del

80% de la fuerza ténsil debido a hidrólisis de la malla, siendo este el motivo por lo que dejó de utilizarse.[18]

Estos y otros materiales que comenzaron a usarse como el silastic dejaron de utilizarse por ser biomateriales tipo IV que se relacionan con infecciones, adherencias y seromas (Tabla 1).[19]

POLITETRAFLUOROETILENO, SU APARICION Y EVOLUCIÓN.

El Teflón o politetrafluoroetileno es un polímero fluorocarbonado, que se descubrió en 1938 por R.J. Plunkett de E.I. DuPont & Co., que por sus propiedades antiadherentes obtuvo gran importancia en utensilios de cocina, pero estas características provocaron que LeVeen en 1949 estudiara su uso como material quirúrgico. Una década más tarde Ludington aplica el Teflón para la reparación de hernias abdominales (Fig. 8). [20]

El uso del politetrafluoroetileno en hernias inguinales comenzó en 1968 con Copello en Argentina,[21] reportando su uso en hernia

Tipo Biomaterial.	Tamaño poro.	Características.
I	> 10 μ	Monofilamento. Permite paso de macrófagos, fibroblastos y vasos sanguíneos.
II	< 10 μ	Monofilamento. Permite paso de bacterias.
III	> 10 μ	Multifilamento. Mayor riesgo de infección.
IV	0*	Relación con infecciones, adherencias y seromas.

*poros menores a submicrones.

Tabla 1. Tipo de biomateriales según sus poros



Fig. 8. Microfotografía del politetrafluoroetileno

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

inguinal recurrente complicada, estudiando a 35 pacientes con estas características y con un seguimiento a 2 años, sin presentar ninguna complicación. Snijder en 1969 reporta una recurrencia del 2.7%, [22] pero a pesar de su éxito debido a sus características antiadherentes no se integra bien al organismo, además de no tolerar de forma adecuada la infección, por lo que su uso no era recomendado de forma rutinaria. Debido a estos problemas, en 1963 en Osaka, Japón la industria eléctrica con Shinsaburo Oshiage, se descubre el proceso para expandir el politetrafluoroetileno (Fig. 9), logrando así la producción de un material uniforme con estructura porosa con adecuada fuerza

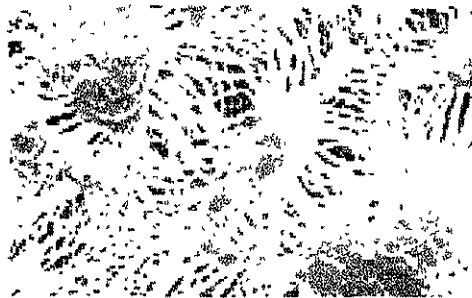


Fig. 9. Microfotografía del politetrafluoroetileno expandido

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ténil. Sin embargo fue Robert W. Gore quien produce mejoras a este material y desarrolla una prótesis vascular funcional (Gore-Tex) que se introduce al mercado en 1975, tras lo cual se comienzan a buscar otros usos para este material, siendo así como en 1983 se comienza a utilizar para reparar defectos herniarios de la pared abdominal.[13] De forma comparativa con el politetrafluoroetileno, este material posee poros entre 20 y 25 μ , lo que facilita la infiltración celular para una integración adecuada del material así como una adecuada fuerza ténil, la cual es mayor a otros materiales (Marlex, Prolene y Mersilene) ya que la de 2 mm. de grosor posee una fuerza de 30 Kg/cm y la de 1 mm es de 14.8 Kg/cm, que comparado con otros materiales es mayor (Tabla 2).

Por esta fuerza ténil es un material que se utiliza principalmente en hernias ventrales, sin embargo su uso en hernia inguinal continua en la actualidad por algunos cirujanos como Athanasakis en Grecia, quien en el año 2000 describió un estudio de 118 hernias en tres años sin reportar recurrencias.[23]

Material protésico	Fuerza ténsil
Gore-Tex (2 mm)	30.0 Kg/cm
Gore-Tex (1 mm)	14.8 Kg/cm
Marlex	3.5 Kg/cm
Prolene	6.4 Kg/cm
Mersilene	1.0 Kg/cm

Tabla2. Comparativa de fuerza ténsil de varios materiales.

Desde su primer uso clínico en 1983, el politetrafluoroetileno expandido se ha caracterizado por ser un biomaterial efectivo que continua utilizándose en la actualidad y su uso ha incrementado, sin embargo es un material con dos décadas de uso por lo que no existen estudios a largo plazo, sin embargo debido a sus características este material se cataloga dentro del tipo II de los biomateriales, que permiten el paso de bacterias pero no de macrófagos y neutrófilos, lo que predispone a infecciones.

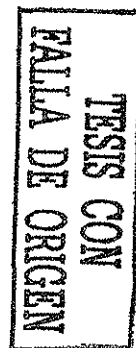
TESIS CON
 FALTA DE ORIGEN

EL POLIÉSTER.

En 1946 se introdujo a EUA un nuevo material, el polímero de poliéster que se sintetizo en 1939, conocido como Dacron y que fue comercializada por Ethicon Inc. en Somerville, New Jersey bajo el nombre de Mersilene (Fig. 10). En 1956 cuando la reparación de las hernias se realizaba con metales, Wolstenholme introdujo el poliéster para reparar 15 hernia inguinales, sin ninguna complicación pero tampoco con seguimiento alguno. En Francia fue Rives quien introdujo su uso, el cual se utilizo ampliamente desde 1965 con los estudios de Rives y Stoppa, sin embargo en el mundo americano el uso de Mersilene no fue tan importante.[24, 25]



Fig. 10. Microfotografía del poliéster.



De esta forma desde 1956 se comenzaron a estudiar las propiedades de este material que ofrecía buenos resultados en lo referente a la incorporación de la malla así como una buena fuerza ténsil (1 Kg/cm) pero menor a otros materiales como el polipropileno. Realizando diversos estudios, como el de Bellas en 1969 con 3000 casos en donde solo se encontraron 19 complicaciones, de las cuales 14 se debieron a rechazo de la malla. Hasta 1975 en donde Rene Stoppa realiza la reparación de hernias inguinales por vía preperitoneal a través de una incisión media con la aplicación de malla de Dacron sin fijar, lo que ofrecía una disección de los espacios de Retzius y Bogros, así como visualización del orificio miopectíneo logrando la reparación de grandes defectos herniarios, con recurrencia de 1.4% en 604 reparaciones.[26]

En 1985, Van Damme realizo la reparación de 100 hernias inguinales con técnica intraperitoneal similar a la descrita por Stoppa, descrita como reforzamiento del saco visceral con prótesis gigante, con Dacron y con éxito del 100%.[27]

Thill y Hopkins en 1994 realizaron un estudio comparativo de la reparación de hernias con Mersilene y las reparadas con la técnica de Bassini, con complicaciones similares pero una recurrencia del 3.3% en la primera mientras que la segunda tenía una recurrencia del 11.5%.[28]

El Dacron o Mersilene fue es un biomaterial tipo III por presentar macroporos con multifilamentos, lo cual ofrece una buena permeabilidad y por ende una fijación adecuada así como menor posibilidad de colecciones, pero los multifilamentos aumentan el riesgo de infección.. Fue el primer material sintético no metálico que obtuvo gran popularidad hasta la aparición del polipropileno.

USHER Y EL POLIPROPILENO.

En 1908 en Filipinas nació quien se consideraría más tarde el herniologista del siglo XX, Francis C. Usher[29] (Fig. 11) quien tras múltiples investigaciones con el uso de injertos de fascia lata y otros materiales protésicos, en 1955 centra su atención en las

prótesis plásticas, como el Nylon, Orlon, Dacron y Teflón entre otros que causaban reacción a cuerpo extraño, sepsis, rigidez,



*Fig. 11 Francis C. Usher,
considerado el herniologista del siglo XX.*

fragmentación, pérdida de la fuerza ténsil y encapsulación del material. En ese año descubre en la revista Life la descripción de un nuevo material plástico, el polietileno bajo el nombre de Marlex, iniciando las primeras reparaciones en animales en 1957, para introducirlo en pacientes un año mas tarde. Posteriormente se modifico la estructura de este material, ya que no podía esterilizarse, convirtiéndose en polipropileno en 1962, conservando

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

su nombre y comercializado por R.C. Bard Inc., surgiendo posteriormente en 1970 el Prolene de Ethicon Inc. (Fig. 12).



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Fig. 12. Sistema de cono y malla de Bard.

A partir de aquel entonces se realizaron diversos estudios en torno a este material, resaltando el realizado por Lichtenstein en 1987 con 6,321 herniorrafias con polipropileno (Marlex) con la técnica que hoy lleva su nombre,[30] con una recurrencia de 0.7%. Todos resaltando las propiedades de este material, ya que es inerte, inabsorbible y permanente, resistente a infecciones debido a sus macroporos (mayores de 10μ) lo cual lo convierte en un biomaterial tipo I (Fig.13), caracterizado por permitir el paso de macrófagos, fibroblastos y una adecuada angiogénesis, con formación de fibras de colágena, disminuyendo la posibilidad de seromas por la permeabilidad. Estas características convierten al

polipropileno en un material protésico ideal, ya que no es modificado físicamente por los fluidos tisulares, es inerte



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Fig. 13. Microfotografía del polipropileno (Marlex)

químicamente, no desencadena una respuesta inflamatoria a cuerpo extraño, no es carcinógeno, no produce una respuesta alérgica o de hipersensibilidad, capaz de resistir una fuerza mecánica y es posible su esterilización.

MALLAS ABSORBIBLES.

Las mallas de material absorbible como el ácido poliglicólico (Dexon) y la poliglactina 910 (Vicryl) son materiales biodegradables y que se absorben gradualmente en un periodo de 90 días, que se han utilizado desde 1982 de forma experimental para reparar defectos de la pared abdominal. En 1986 Dayton

reporto el uso del Dexon para reparar defectos herniarios con datos de infección, como una alternativa al uso del polipropileno, pero tras un seguimiento de 18 meses observo una recurrencia del 75%.[31] Por lo que su uso es controversial, siendo utilizado en algunos casos como terapéutica temporal mientras la infección cede para después colocar una malla permanente.

NUEVOS MATERIALES.

Existen otros criterios para acercarse más a la prótesis ideal, que incluyen la resistencia a la infección, prevenir la formación de adherencias cuando se utilice cerca de alguna víscera y que responda como un tejido autólogo.

La presión máxima intrabdominal es de 20 kPa lo que requiere una fuerza ténsil de 16 N/cm, el Prolene o Marlex ofrecen una fuerza ténsil excesiva de 58.8 N/cm, desarrollándose en los últimos años nuevas formas de polipropileno como el Atrium, que a pesar de ser una malla de polipropileno, se caracteriza por poros mayores y una fuerza ténsil de 56.2 N/cm, que continua siendo mayor a lo

necesario, considerándose como malla de alto peso junto con el Marlex y Prolene.

En 1997 surgió un nuevo material, que se caracteriza por ser una malla de polipropileno combinada con poliglactina, el Vypro (Fig. 14), que al absorberse la poliglactina se obtiene una fuerza ténsil de 16.1 N/cm con macroporos de 5 mm,[32] asemejándose a



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Fig. 14. Microfotografía del Vypro

las características tisulares normales, considerándola una malla de bajo peso, que al compararla con los otros materiales de alto peso no presenta diferencias en la recurrencia, pero sí en el dolor o molestias postoperatorias debido a una reacción inflamatoria menor que el resto de materiales.

JUSTIFICACIÓN.

La hernia inguinal es una patología frecuente y en la mayoría de los casos afecta a la población económicamente activa, por lo que su reparación tiene repercusiones tanto físicas, como sociales y económicas importantes. Siendo fundamental el conocimiento de las diferentes técnicas de reparación, tanto aquellas que se realizan bajo tensión, como las nuevas técnicas en busca de una reparación libre de tensión, buscando siempre restaurar la anatomía del piso inguinal.

Este estudio evalúa el papel de las prótesis en las plastias inguinales así como las diferentes técnicas realizadas en The American British Cowdray Medical Center I.A.P. en un periodo de 2 años.

OBJETIVOS.

- Identificar las técnicas utilizadas para la plastia inguinal en el Hospital ABC durante los años 2000 y 2001.

JUSTIFICACIÓN.

La hernia inguinal es una patología frecuente y en la mayoría de los casos afecta a la población económicamente activa, por lo que su reparación tiene repercusiones tanto físicas, como sociales y económicas importantes. Siendo fundamental el conocimiento de las diferentes técnicas de reparación, tanto aquellas que se realizan bajo tensión, como las nuevas técnicas en busca de una reparación libre de tensión, buscando siempre restaurar la anatomía del piso inguinal.

Este estudio evalúa el papel de las prótesis en las plastias inguinales así como las diferentes técnicas realizadas en The American British Cowdray Medical Center I.A.P. en un periodo de 2 años.

OBJETIVOS.

- Identificar las técnicas utilizadas para la plastia inguinal en el Hospital ABC durante los años 2000 y 2001.

- Determinar la frecuencia en la que se utiliza material protésico para la cura de la hernia inguinal.
- Determinar en casos de hernia inguinal recurrente que tipo de plastia es la más utilizada.
- Analizar los diferentes métodos anestésicos, complicaciones postoperatorias inmediatas y estancia intrahospitalaria.
- Determinar cual es la técnica de elección que se debe utilizar para plastia inguinal.
- Realizar una comparativa con lo reportado en la literatura tanto nacional como mundial.

MATERIAL Y METODOS.

Se realizo un estudio retrospectivo y descriptivo, analizando los expedientes de los pacientes del Hospital ABC con diagnostico de hernia inguinal en un periodo de dos anos, desde el 01 de Enero del

- Determinar la frecuencia en la que se utiliza material protésico para la cura de la hernia inguinal.
- Determinar en casos de hernia inguinal recurrente que tipo de plastia es la más utilizada.
- Analizar los diferentes métodos anestésicos, complicaciones postoperatorias inmediatas y estancia intrahospitalaria.
- Determinar cual es la técnica de elección que se debe utilizar para plastia inguinal.
- Realizar una comparativa con lo reportado en la literatura tanto nacional como mundial.

MATERIAL Y METODOS.

Se realizo un estudio retrospectivo y descriptivo, analizando los expedientes de los pacientes del Hospital ABC con diagnostico de hernia inguinal en un periodo de dos anos, desde el 01 de Enero del

2000 hasta el 31 de Diciembre del 2001, valorando solo la estancia hospitalaria.

Los criterios de inclusión fueron: Que se contara con un expediente, el cual debería estar completo con los datos a estudiar.

Los criterios de exclusión fueron: Expedientes que no contaran con todos los datos, que tuvieran el diagnóstico de hernia femoral y que fueran menores de edad, ya que en esta población el tipo de reparación es diferente.

Los datos que se obtuvieron fueron: Número de expediente, nombre, sexo, edad, fecha de cirugía, tipo de cirugía, tipo de hernia inguinal, lado afectado, si se trataba de hernia recurrente, si presentaba alguna complicación durante su estancia intrahospitalaria, tipo de anestesia, abordaje, necesidad de conversión, técnica utilizada, complicaciones, estancia intrahospitalaria y tiempo quirúrgico según la hoja de enfermería.

RESULTADOS.

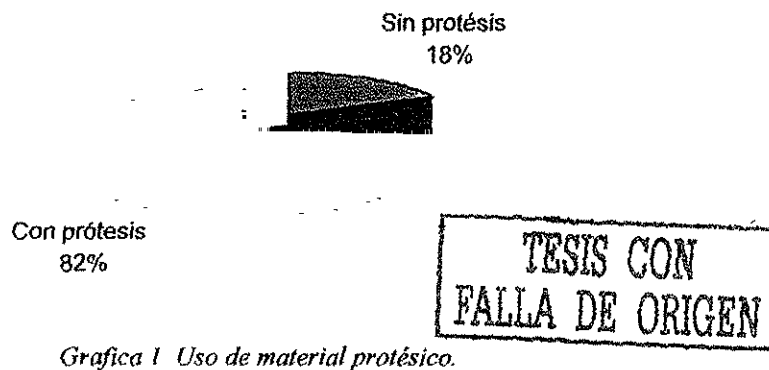
Se realizaron en total 735 plastias inguinales a 620 pacientes, presentando en esta serie un predominio en el sexo masculino sobre el femenino con una relación de 16:1, ya que fueron 534 hombres (86.1%) contra tan solo 86 mujeres (13.9%). El tipo de cirugía fue electiva en 598 pacientes (96.5%), mientras que 22 casos (3.5%) requirieron una cirugía de urgencia por presentar alguna complicación, siendo la mas frecuente la encarcelación de la hernia en 36 (5.8%) y la estrangulación de la misma en tan solo 5 (0.8%). De todas las hernias evaluadas se encontraron 25 casos (4%) de hernia inguinal recurrente.

En lo que al tipo de hernia se refiere se encontró 412 hernias inguinales directas (56%), 213 defectos de tipo indirecto (29%) y 110 hernias en pantalón o mixtas (15%). El lado afectado de forma predominante fue derecho en 346 (47%), izquierdo en 239 (32.5%) y bilateral en 150 (20.5%).

El tipo de reparación fue variable, realizándole a 509 pacientes (82%) una reparación libre de tensión con material protésico,

utilizando en el 100% polipropileno, y a los 111 restantes (18%) se les realizo una plastia inguinal con tensión (Grafica 1).

La técnica con material protésico utilizada con mayor frecuencia fue la aplicación de cono y malla con técnica de Rutkow/Gilbert en 256 casos (50.3%), seguida de la aplicación de malla con técnica de Lichtenstein en 181 (35.5%) y en tercer lugar la plastia por



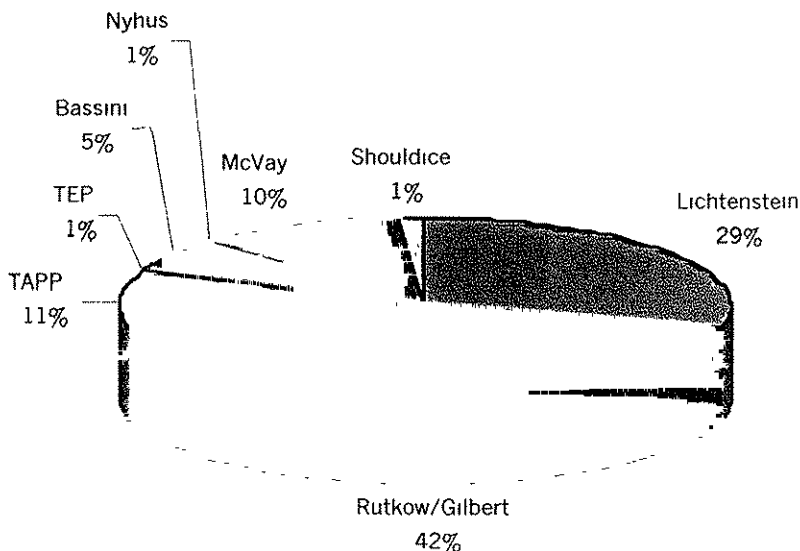
Grafica 1 Uso de material protésico.

laparoscopia transabdominal preperitoneal (TAPP) en 68 (13.4%), seguido de la plastia laparoscopica total extraperitoneal (TEP) en 4 (0.8%) (Grafica 2).

Al realizar un análisis de varianza, la edad de los pacientes por técnica quirúrgica mostró una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.05$), teniendo que las técnicas laparoscopicas se realizan mas en pacientes jóvenes, comparativamente con las

técnicas abiertas (Tabla 2). Sin existir ninguna otra diferencia significativa en lo que a la elección de la técnica se refiere.

Se realizó reparación de hernia recurrente en 66, utilizando material protésico en 57 pacientes (86.4%), siendo la técnica Rutkow/Gilbert la que se realizó en 30 casos (52.6%), seguida por el uso de malla con técnica de Lichtenstein en 22 (38.6%) y TAPP en 5 (8.8%). Mientras que a los 9 pacientes restantes (13.6%) se les realizó una plastia con tensión.



Grafica 2 Tipo de técnica utilizada

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

El tiempo de cirugía fue mayor en los procedimientos laparoscópicos con relación al resto de las técnicas, con un promedio de 100 min contra menos de 70 min del resto de las técnicas (Tabla 3), sin presentar un mayor índice de complicaciones postoperatorias inmediatas, de las 24 registradas ocurrió fiebre postoperatoria en 6 casos (25%), sangrado en

Técnica	No Pacientes	Edad
Rutkow/Gilbert	256	54 \pm 16
Lichtenstein	181	47 \pm 15
TAPP	68	44 \pm 15
McVay	64	49 \pm 18
Bassini	32	41 \pm 21
Shouldice	9	47 \pm 20
Nyhus	6	41 \pm 24
TEP	4	36 \pm 14

Tabla 2. Comparativa de edad según técnica.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

4 (16.6%) y hematoma en 3 (12.5%), y solo 3 (12.5%) ocurrieron en los procedimientos laparoscópicos. En total se iniciaron 74 procedimientos por laparoscopia y en 2 casos se requirió la conversión del procedimiento.

El método anestésico utilizado en 442 casos (71.3%) fue anestesia general, seguido por la anestesia regional en 113 (18.2%) y finalmente la local en 65 (10.5%).

Técnica	Tiempo quirúrgico
Lichtenstein	70 _± 22
Rutkow/Gilbert	66 _± 28
Bassini	61 _± 29
Nyhus	60 _± 34
McVay	60 _± 27
Shouldice	63 _± 28
TAPP	99 _± 44
TEP	132 _± 32

Tabla 3. Comparativa de tiempo quirúrgico por técnicas.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

La estancia intrahospitalaria oscilo entre 6 horas en los casos de cirugía ambulatoria hasta casos extremos de 30 días en un caso debido a morbilidad asociada no relacionada al procedimiento que causo la muerte del paciente, con una mediana de 24 horas sin importar la técnica utilizada.

DISCUSIÓN.

A lo largo de la historia se ha buscado la técnica ideal para la cura de la hernia inguinal, la cual debe tener un bajo índice de complicaciones y de recurrencia, siendo la plastia libre de tensión la que ha ofrecido mejores resultados en las ultimas décadas con una mejor aceptación y mayor uso sobre el resto de las técnicas. Estas técnicas que ofrecen mayor facilidad para su realización, y disminución en la curva de aprendizaje (en las técnicas abiertas), tiempo quirúrgico, dolor postoperatorio e incapacidad postoperatoria, causando un impacto socioeconómico positivo importante, ya que a pesar de que el procedimiento tenga un costo

La estancia intrahospitalaria oscilo entre 6 horas en los casos de cirugía ambulatoria hasta casos extremos de 30 días en un caso debido a morbilidad asociada no relacionada al procedimiento que causo la muerte del paciente, con una mediana de 24 horas sin importar la técnica utilizada.

DISCUSIÓN.

A lo largo de la historia se ha buscado la técnica ideal para la cura de la hernia inguinal, la cual debe tener un bajo índice de complicaciones y de recurrencia, siendo la plastia libre de tensión la que ha ofrecido mejores resultados en las ultimas décadas con una mejor aceptación y mayor uso sobre el resto de las técnicas. Estas técnicas que ofrecen mayor facilidad para su realización, y disminución en la curva de aprendizaje (en las técnicas abiertas), tiempo quirúrgico, dolor postoperatorio e incapacidad postoperatoria, causando un impacto socioeconómico positivo importante, ya que a pesar de que el procedimiento tenga un costo

mayor por el material protésico, esto se justifica al ofrecer una rápida integración a la vida laboral.[33]

En 1989, Peacock concluyo en un editorial que los esfuerzos de reparar un defecto inguinal con tensión mediante la aproximación de los tejidos debe ser abandonado, ya que el método de elección es la plastia libre de tensión, que concuerda con los resultados obtenidos en este estudio, donde el 82% de las plastias inguinales en la población adulta se realizo con material protésico.[34]

El desarrollo de nuevos materiales protésicos ha abierto una nueva era en el tratamiento de la hernia inguinal, reduciendo el dolor postoperatorio y la recurrencia (entre el 0 y 2%),[35] siendo un método simple, efectivo, que puede utilizarse bajo anestesia local o regional, sin olvidar que con la aparición de los métodos laparoscopicos incrementa el uso de la anestesia general, método anestésico que fue el mas utilizado en esta revisión, debido a la preferencia del cirujano (mas de 35 cirujanos se incluyeron en este estudio).

Por todas estas ventajas la plastia libre de tensión se ha convertido de forma rápida en el método preferido para la mayoría de los cirujanos en todo el mundo, teniendo como bases una identificación plena de todas las estructuras para la aplicación del material, la reducción del defecto y un reforzamiento del piso, que se produce por el material protésico y la infiltración del mismo por tejido inflamatorio.

La malla de polipropileno (Marlex o Prolene) por ser un material poroso permite el desarrollo de tejido conectivo que permite la fijación del mismo a la pared y lo convierte hasta ahora en el material más utilizado, ya que cumple los criterios de una malla ideal, estipulados por Cumberland y Scales en 1950, y que aun siguen vigentes con algunas modificaciones de Hamer-Hodges y Scott en 1985 (Tabla 4). [36]

Existen diversas técnicas para la aplicación del biomaterial en las plastias libres de tensión, las más importantes son la aplicación de malla con la técnica de Lichtenstein, y el uso de cono con malla descrito por Gilbert y Rutkow. Sin embargo se ha cuestionado la

aplicación del cono, ya que este puede migrar, causar mayor respuesta inflamatoria y lesión del *vas deferens*, [24] siendo interesante señalar que pioneros en el uso del cono, como Gilbert, han modificado sus técnicas de reparación, utilizando parche de polipropileno con doble capa o en sándwich para la reparación de la hernia inguinal [37], técnica que no se encontró en este estudio. Desde que las técnicas videoendoscópicas surgieron, estas han ocasionado un gran número de críticas que cuestionan su uso ante otras técnicas que han mostrado ser eficientes. El dolor

No modificarse físicamente con los fluidos tisulares.
Inerte químicamente.
No despertar reacción inflamatoria importante o a cuerpo extraño.
No carcinógeno.
No cause alergia o hipersensibilidad.
Capaz de resistir fuerza mecánica.
Posible fabricación en forma requerida.
Posible la esterilización.

Tabla 4. Características del material ideal (Homer-Hodges y Scott).

TESIS CON
FALTA DE ORIGEN

postoperatorio es un argumento que ha mostrado no tener una diferencia significativa entre ambas técnicas, ofreciendo sin embargo un retorno a las actividades más rápido, pero con la necesidad de una curva de aprendizaje mayor.[38] Así mismo los requerimientos en equipo especial y el empleo de anestesia general se ve reflejado en el incremento de los costos.[33] Teniendo indicación en casos de hernias recurrentes o bilaterales.[39]

No obstante en la mayoría de los casos la elección de la técnica de hernioplastia es hasta cierto punto aleatoria dependiente del cirujano, los recursos y el lugar en donde se realice.[40, 41]

CONCLUSIONES.

La hernioplastia inguinal ha cursado con múltiples cambios desde su descripción inicial hasta la fecha con la aparición de los materiales protésicos en el último siglo, que se han ido perfeccionando hasta la actualidad con el polipropileno (Marlex o Prolene), cambiando de las tradicionales técnicas con tensión para

postoperatorio es un argumento que ha mostrado no tener una diferencia significativa entre ambas técnicas, ofreciendo sin embargo un retorno a las actividades más rápido, pero con la necesidad de una curva de aprendizaje mayor.[38] Así mismo los requerimientos en equipo especial y el empleo de anestesia general se ve reflejado en el incremento de los costos.[33] Teniendo indicación en casos de hernias recurrentes o bilaterales.[39]

No obstante en la mayoría de los casos la elección de la técnica de hernioplastia es hasta cierto punto aleatoria dependiente del cirujano, los recursos y el lugar en donde se realice.[40, 41]

CONCLUSIONES.

La hernioplastia inguinal ha cursado con múltiples cambios desde su descripción inicial hasta la fecha con la aparición de los materiales protésicos en el último siglo, que se han ido perfeccionando hasta la actualidad con el polipropileno (Marlex o Prolene), cambiando de las tradicionales técnicas con tensión para

poder lograr reforzar la anatomía inguinal sin tensión, así como un bajo índice de recurrencias. Sin embargo el desarrollo de estas técnicas aun continua con la aparición de nuevos materiales, que causaran en un futuro la modificación de las técnicas actuales pero sin olvidar que en todos los casos es necesario el pleno conocimiento de la región inguinal.

BIBLIOGRAFIA.

1. Lau, W., *History of treatment of groin hernia*. World Journal of Surgery, 2002.
2. Rutkow, I., *Epidemiologic, economic, and sociologic aspects of hernia surgery in the United States in the 1990s*. Surg Clin North Am, 1998. **78**: p. 941-951.
3. Iason, A., *The incidence of hernia in man*. Hernia. 1941, Philadelphia: Blakiston. 156-179.
4. Memon, et al., *Laparoscopic repair of recurrent hernias*. Hernia, 1999. **13**(807-810).
5. Nyhus, L., *Hernia*. 1989, Pennsylvania: Lippincott. 3-17.
6. Bassini, E., *Sulla cura radicale dell'ernia inguinale*. Arch Soc Ital Chir, 1887: p. 4-30.
7. Anson, B. and C. McVay, *The anatomy of the inguinal region*. Surg Gynecol Obstet, 1938. **66**: p. 186-194.
8. Shouldice, E., *Surgical treatment of hernia*. Ontario Med Rev, 1945. **12**: p. 43.
9. Gallie, W. and A. LeMesurier, *Living sutures in treatment of hernia*. Can. Med. Assoc. J, 1923. **13**: p. 469-480.
10. Miyashita, K., T. Inuzuka, and H. Kondo, *Creutzfeldt-Jakob disease in a patient with cadaveric dural graft*. Neurology, 1991. **41**: p. 940-941.
11. VanGulik, T. and P. Klopper, *The processing of sheeoskin splits as determined by experimental method*. Neth. J. Surg., 1987. **39**: p. 90-94.
12. Lucas, C. and A. Ledgerwood, *Autologous closure of giant abdominal wall defects*. Am Surg, 1998. **64**: p. 607.
13. DeBord, J., *The historical development of prosthetics in hernia surgery*. Surg Clin North Am, 1998. **78**(6): p. 973-976.
14. Ball, L., *The repair of inguinal hernia and the use of filigrees*. British Journal of Surgery, 1958. **45**: p. 562.
15. Adler, R., *An evaluation of surgical mesh in the repair of hernias and tissue defects*. Arch Surg, 1962. **85**: p. 156.

16. Validire, J., et al., *Large abdominal incisional hernias: repair by fascial approximation reinforced with stainless steel mesh* British Journal of Surgery, 1992. **73**(1): p. 120-125.
17. Abrahams, J. and O. Jonassen, *The use of polyvinyl sponge in the repair of abdominal wall hernias*. Surgery, 1957. **42**: p. 336.
18. Doran, F., R. Gibbins, and R. Whitehead, *A report on 313 inguinal herniae repaired with nylon nets*. British Journal of Surgery, 1961. **48**: p. 430.
19. Amid, P., *Classification of biomaterials and their related complications in abdominal wall hernia surgery*. Hernia, 1997. **1**: p. 15-21.
20. Brancato, G., et al., *Extraperitoneal prosthesis repair in the surgical treatment of inguinal hernias*. Chir Ital, 2002. **54**(2): p. 219-225.
21. Copello, A., *Technique and results of Teflon mesh repair of complicated recurrent groin hernias*. Rev Surg, 1968. **25**: p. 95.
22. Snijders, H., *The use of Teflon gauze in the treatment of medial and recurrent inguinal hernias*. Arch Chir Neerl, 1969. **21**: p. 199.
23. Athanasakis, E., Z. Saridaki, and A. Kafetzakis, *Surgical repair of inguinal hernia: tension free technique with prosthetic materials (Gore-Tex Mycro Mesh expanded polytetrafluoroethylene)*. Am Surg, 2000. **66**(8): p. 728-31.
24. Peiper, C., et al., *Meshes in inguinal hernia repair*. Zentralbl Chir, 2002. **127**(7): p. 573-577.
25. Nyhus, L., *Evolution of hernia repair: a salute to professor Piero Pietri*. Hernia, 2002. **5**: p. 196-199.
26. Stoppa, R., *The treatment of complicated groin and incisional hernias*. World Journal of Surgery, 1989. **13**(5): p. 545-554.
27. VanDamme, J., *A preperitoneal approach in the prosthetic repair of inguinal hernia*. Int Surg, 1985. **70**(3): p. 223-226.

28. Thill, R. and W. Hopkins, *The use of Mersilene mesh in adult inguinal and femoral hernia repairs: a comparison with classic techniques*. Am Surg, 1994. **60**: p. 553.
29. Read, R., *Francis C. Usher, herniologist of the twentieth century*. 1999.
30. Lichtentein, I., *Herniorrhaphy. A personal experience with 6,321 cases*. Am J Surg, 1987. **153**(6): p. 553-559.
31. Dayton, M., B. Buchele, and S. Shirazi, *Use of an absorbable mesh to repair contaminated abdominal wall defects*. Arch Surg, 1986. **121**: p. 954.
32. Bellon, J., et al., *Use of composite prostheses in the repair of defects in the abdominal wall: prosthetic behaviour at the peritoneum*. Eur J Surg, 2001. **167**(9): p. 666-671.
33. Cervantes, J., G. Rojas, and E. Guadarrama, *Hernioplastia inguinal abierta vs. laparoscopica: Estudio comparativo de tiempo quirurgico, dias de hospitalizacion y costos*. Cirujano General, 1998. **20**(4): p. 300-303.
34. Peacock, E., *Here we are: Behind again! (editorial)*. Am J Surg, 1989. **157**: p. 187.
35. Sakaforas, G., et al., *Open tension free repair of inguinal hernias; the Lichtenstein technique*. BMC Surg, 2001. **1**(1): p. 3.
36. Hamer-Hodges, D. and N. Scott, *Replacement of an abdominal wall defect using expanded PTFE sheet*. J R Coll Surg Edinb, 1985. **30**: p. 65.
37. Gilbert, A., M. Graham, and W. Voigt, *A bilayer device for inguinal hernia repair*. Hernia, 1999. **3**: p. 161.
38. Zieren, J., et al., *Laparoscopic or conventional repair of inguinal hernia with synthetic mesh?*. Langenbecks Arch Chir, 1996. **381**(5): p. 289-294.
39. Felix, E., C. Michas, and R. McKnight, *Laparoscopic repair of recurrent hernias*. Surg Endosc, 1995. **9**(2): p. 135-138.
40. Elizalde, A. and J. Cervantes, *Hernioplastia inguinal abierta en tiempos de cirugía de minima invasion. Analisis*

Materiales protésicos en hernia inguinal y su uso en el Hospital ABC:
Experiencia de dos años.

en un hospital p[ublico y uno privado. Anales Medicos Hosp ABC, 2001. 46(4): p. 169-175.

41. Reyes, P., et al., *Plastía inguinal tipo Lichtenstein. Estudio prospectivo a cinco años. Cirugia y cirujanos, 2002. 70(1): p. 14-17.*