

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDCINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO**

SERVICIO DE CIRUGIA GENERAL

**ESTUDIO PROSPECTIVO, ALEATORIZADO Y DOBLE CIEGO DE
INGUINODINIA EN PACIENTES POSOPERADOS DE PLASTIA INGUINAL CON
LA TÉCNICA DE LICHTENSTEIN CON RESECCIÓN VERSUS PRESERVACIÓN
DEL NERVIO ILIOINGUINAL IPSILATERAL.**

TESIS DE POSGRADO

PRESENTA: DR. JORGE RAFAEL MARTÍNEZ MOSQUEIRA

**TUTORES DE TESIS: DR. ABRAHAM PULIO CEJUDO
DR. JOSÉ DAMIAN CARRILLO RUIZ
ASESOR DE TESIS: DR. RAFAEL GUTIERREZ VEGA**

MEXICO, DF.

SEPTIEMBRE 2006



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Gutiérrez Vega por su entrega constante para hacernos mejores y ser un ejemplo a seguir.

A mi tutor Dr. Abraham Pulido Cejudo por su apoyo incondicional, su disposición y enseñanzas.

A mi co-tutor Dr. José Damián Carrillo Ruiz por su apoyo incondicional en la realización de este trabajo.

A mis compañeros de trabajo y nuevos amigos Miguel, Isaac, Paco, Plata, George y Antoine.

A cada uno de mis pacientes por su confianza y aprendizaje.

DEDICATORIA:

A mi madre, Blanca Mosqueira Paredes por los valores inculcados, su cariño, su alentador apoyo en todos los aspectos de mi vida y su aliciente de seguir adelante.

A mi hermano, Luis Fernando Martínez Mosqueira por su amistad y compañía

A Ana Rhenals por su compañía en todo momento, por creer en mí, por su tolerancia y paciencia en los momentos difíciles.

A mis maestros de la especialidad.

A toda mi familia

INDICE GENERAL

Introducción	1
Inervación de la región inguinal	1
Definición y diagnóstico de inguinodinia	1
Incidencia	6
Factores de riesgo	7
Etiología	8
Profilaxis	10
Tratamiento	12
Planteamiento del Problema	14
Justificación	14
Objetivos	15
Hipótesis	15
Tipo de Investigación	15
Universo	15
Criterios de Inclusión, exclusión y eliminación	16
Variables	16
Material y Métodos	16
Procedimiento quirúrgico	19
Consentimiento informado	19
Efectos adversos y complicaciones	20
Captación del grupo de estudio	20
Seguimiento	20
Resultados	25
Tablas y gráficas	25
Discusión	40
Bibliografía	43
Anexos	48

INTRODUCCIÓN

El dolor inguinal crónico es una de las complicaciones más importantes después de realizar una plastia inguinal, con una incidencia que varía, según varios estudios desde el 3 % hasta el 33 % (1, 5, 33, 81, 87, 89,91), interpretado por el paciente como un resultado quirúrgico pobre y no satisfactorio, convirtiéndose en un problema causal de litigio legal (33). Es la segunda neuropatía posoperatoria más común, únicamente antecedida por las secundarias a cirugías ginecológicas mayores (82, 91). Si bien es potencialmente incapacitante, permanece como una complicación subestimada de la reparación de la hernia inguinal. (5)

Inervación de la región inguinal

La región inguinal está inervada fundamentalmente por el nervio ilioinguinal (abdomino genital menor), iliohipogástrico (abdomino genital mayor) y la rama genital del nervio genitocrural.

El nervio ilioinguinal es rama ventral del plexo lumbar, deriva de L1 (en ocasiones también de T12 y L2) emerge de la parte lateral y superior del músculo psoas iliaco, tiene un curso inferolateral sobre el músculo cuadrado lumbar, atraviesa el músculo transverso del abdomen y el oblicuo interno cerca de la espina anter superior del pubis, se dirige hacia la línea media entre los músculos oblicuo interno y externo, entra al canal inguinal sobre el músculo cremáster (en 35 % se encuentra entre las fibras de este) (5, 78) y emerge cerca de la línea media, para dar sensibilidad a la región inguinal, la parte medial del muslo y el escroto (labios mayores en la mujer). (3, 5, 89)

Existe una gran variabilidad en cuanto al sitio de emergencia y terminación de este nervio, sin embargo, en un estudio reciente, *Whiteside y cols* determinaron mediante mapeo el trayecto del mismo en 11 cadáveres frescos, llegando a la conclusión que en promedio emerge 3.1 cm medial y 3.7 cm inferior a la espina iliaca anter superior y termina a 3.1 de la línea media y 0.9 por arriba del pubis (91). *Ver Figura 1.*

El nervio iliohipogástrico también surge de L1 (a veces también de T12), entra al canal inguinal al atravesar el músculo transverso del abdomen y el oblicuo interno, en una zona lateral y superior de la entrada del ilioinguinal, corre en el plano de clivaje de los músculos oblicuos internos y externos dando una inervación sensitiva similar a la del nervio ilioinguinal. (5) *Ver figura 2*

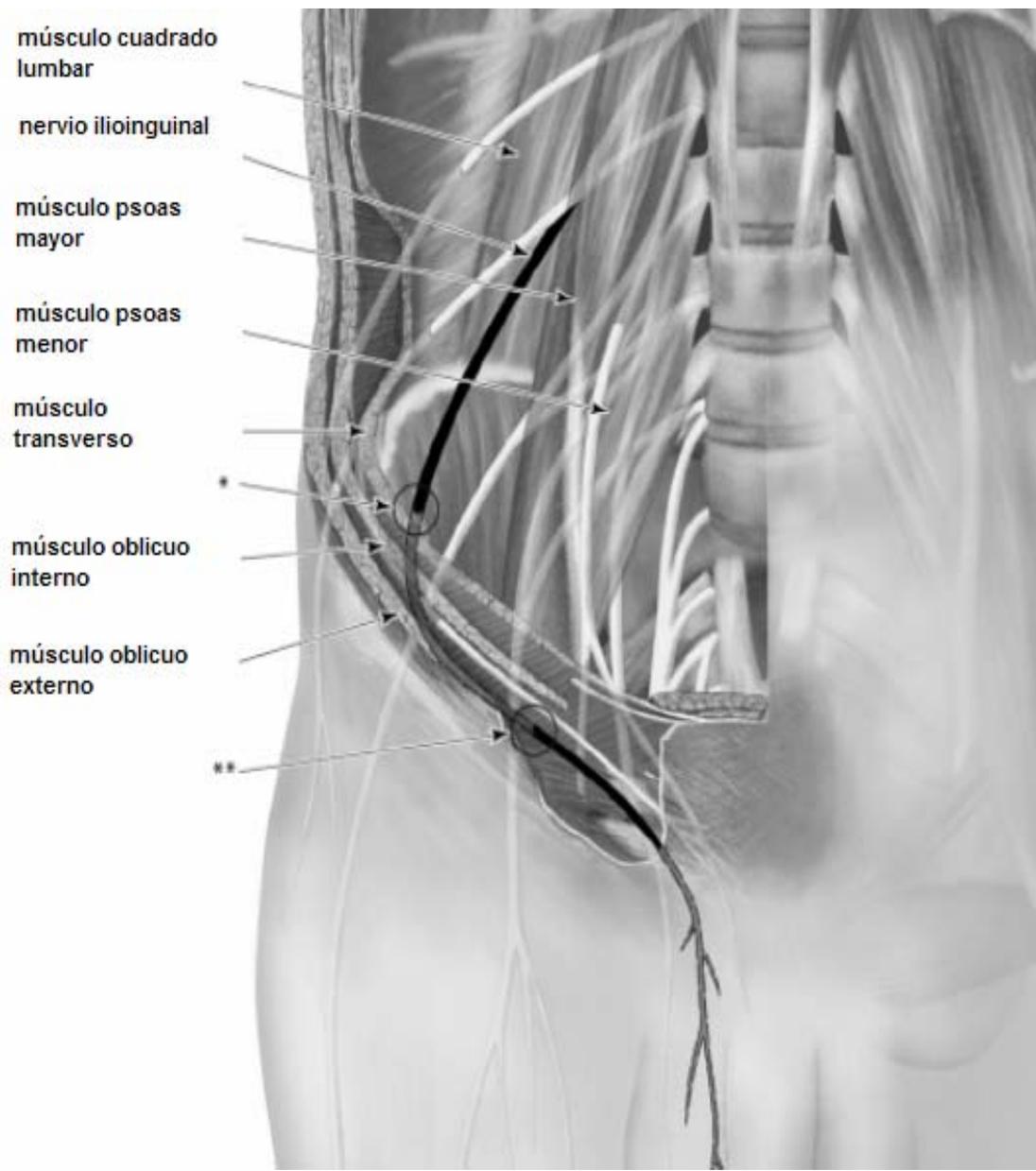


Figura 1. Nervio ilioinguinal.

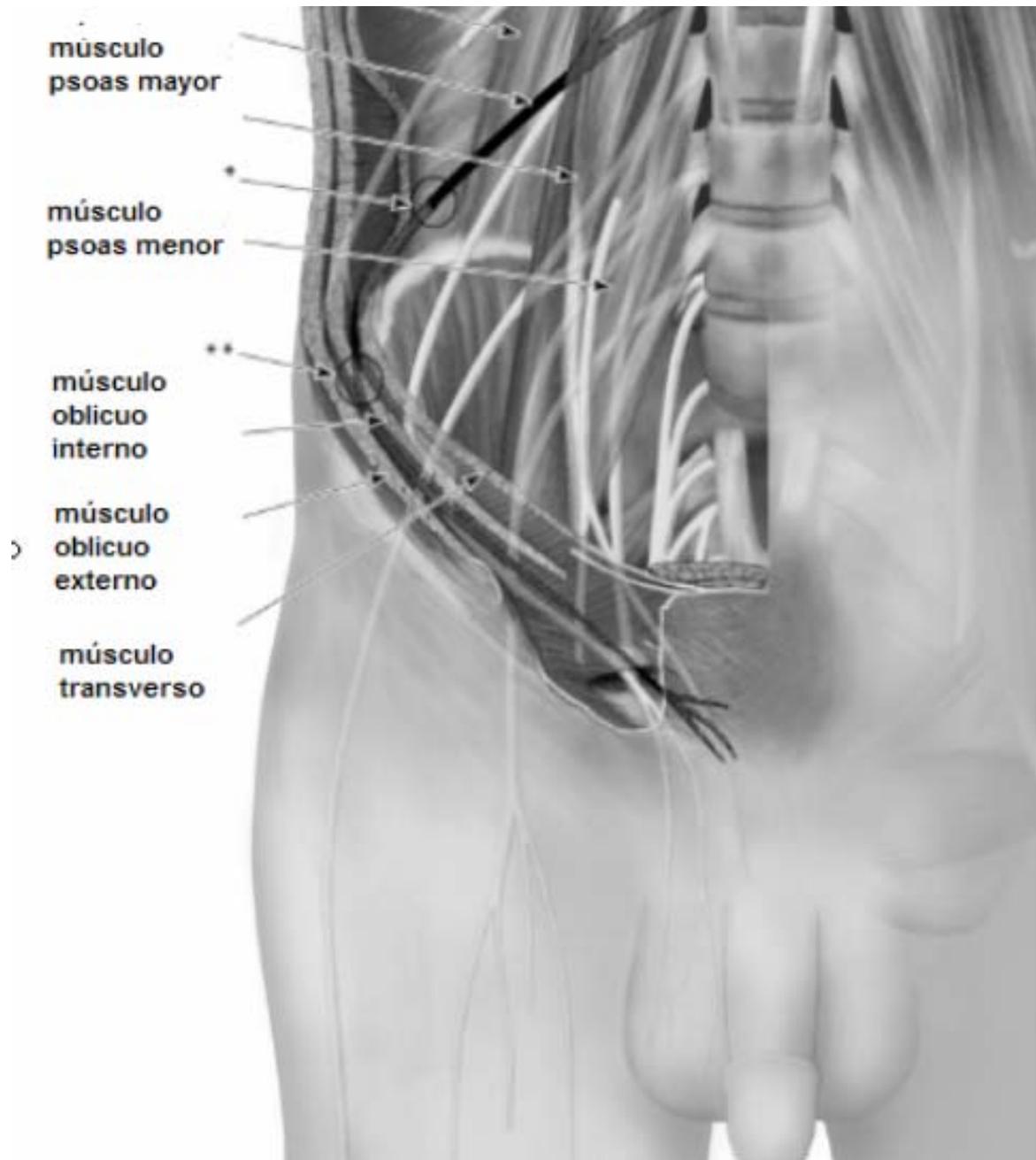


Figura 2. Nervio iliohipogástrico

Debido a la comunicación a nivel de la espina iliaca anterosuperior entre múltiples ramas de los nervios ilioinguinal e iliohipogástrico, así como el origen común a nivel de L1, la región inguinal es inervada por ambos, de hecho, posterior a la sección del nervio ilioinguinal, su dermatoma es suplido por el nervio iliohipogástrico. El nervio genitofemoral también puede contribuir de forma importante a la inervación de la región inguinal como lo demostraron en 2001 *Rab y cols*, quienes describen cuatro tipos distintos de patrones

de innervación sensorial de la región inguinal de acuerdo a la distribución de las ramas cutáneas de los nervios ilioinguinal y genitofemoral. (70)

El nervio genitofemoral provee inervación motora al músculo cremáster, por lo que la exploración del reflejo cremásterico es un buen indicador de la función de este, asimismo provee sensibilidad al escroto o al labio mayor (no a la vagina) y muy pocas ramas terminan a nivel de la piel de la ingle, por lo que el dolor escrotal o en los labios mayores asociado a la ausencia de reflejo cremastérico (en el hombre) debe alertarnos sobre la posibilidad de lesión de la rama genital del nervio genitofemoral (16, 29, 38, 39, 80).

El curso normal de estos tres nervios solo se observa en 20% (72) a 60 %(58) de los casos, en el resto se observan trayectos anormales que hacen más difícil la identificación y cuidado de los mismos, por lo que la variación es más una regla que un evento ocasional en el caso de la innervación de la región inguinal (11, 29). Por la anterior, la inervación de la región inguinal es muy compleja, lo que tiene repercusiones importantes en el tratamiento quirúrgico de la inguinodinia (59)

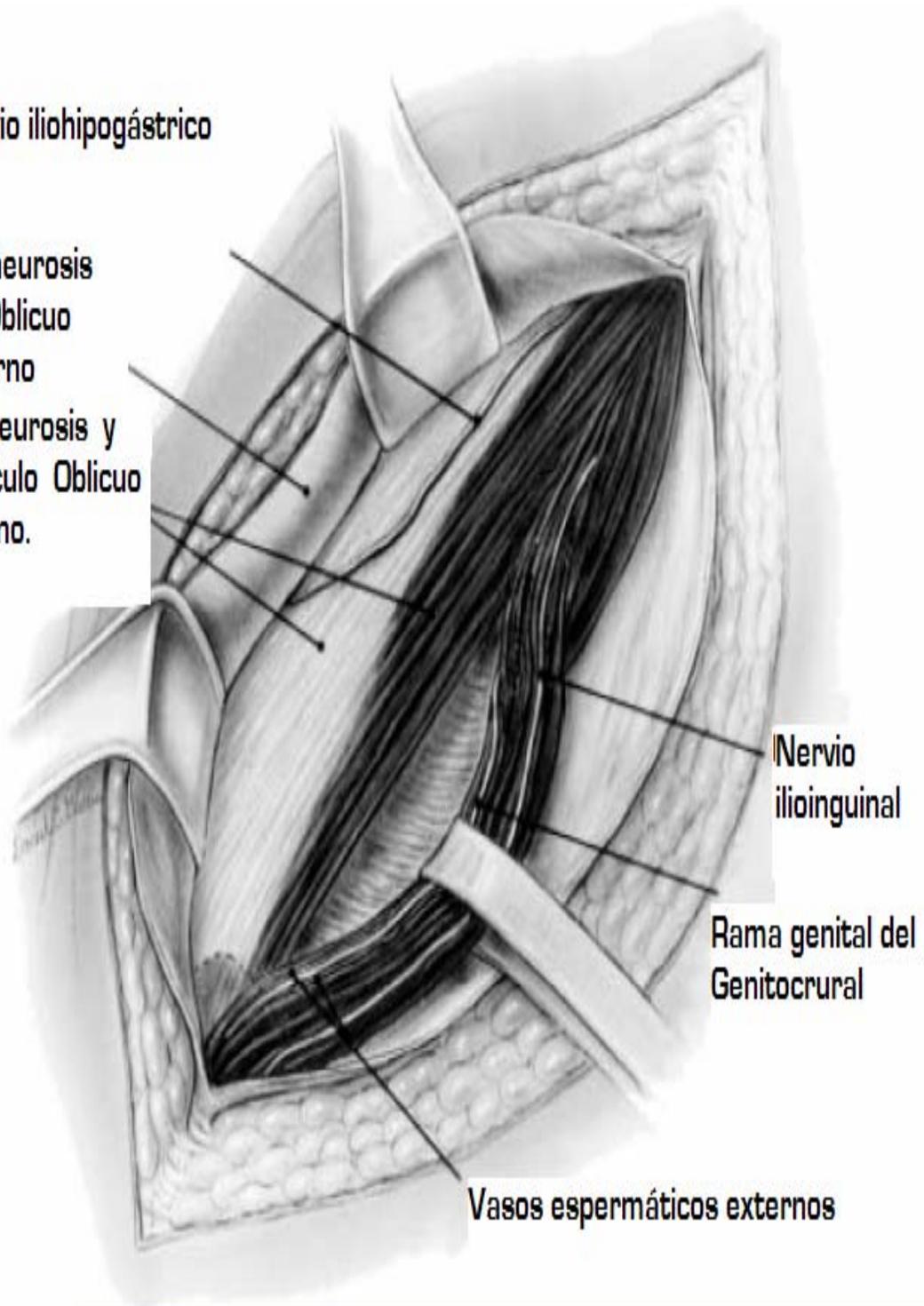
En el hombre, el nervio ilioinguinal corre dentro del canal inguinal superficial al músculo cremáster (75% de las veces) en la parte anterior del cordón espermático, la rama genital del genitofemoral en la cara posterior del cordón paralelo a los vasos espermáticos, y el nervio iliohipogástrico entre las aponeurosis de los músculos oblicuo mayor y menor. Ver Figura 3. El nervio genitofemoral se divide en sus ramas genital y femoral antes de penetrar por el orificio inguinal profundo al canal inguinal. (5).

En la mujer es mas simple, el nervio ilioinguinal y la rama genital del genitocrural acompañan al ligamento redondo y su arteria, y el nervio iliohipogástrico tiene un trayecto similar al del hombre. (72)

Nervio iliohipogástrico

**Aponeurosis
del Oblicuo
Externo**

**Aponeurosis y
Músculo Oblicuo
Interno.**



**Nervio
ilioinguinal**

**Rama genital del
Genitocrural**

Vasos espermáticos externos

Figura 3. Trayecto de los nervios ilioinguinal, iliohipogástrico y rama genital del genitofemoral en el canal inguinal.

Definición y diagnóstico de inguinodinia: El dolor neuropático se describe como aquel dolor iniciado o producido por una lesión primaria, disfunción o alteración transitoria del sistema nervioso central o periférico, de difícil tratamiento y acompañado de alteraciones de la sensibilidad, del sueño y/o del estado de ánimo (57, 55) La *inguinodinia* se define como el dolor neuropático persistente por más de 4 semanas, a lo largo del dermatoma correspondiente al nervio ilioinguinal, semejante a descargas eléctricas, frecuentemente ocasionado o agravado al caminar, detenerse o hiperextender la cadera y puede aminorarse al recostarse y flexionar el muslo. Estos aspectos del síndrome doloroso sugieren que la tracción de los nervios involucrados juega un rol primordial en su patogenia. (5, 6) El complejo dolor neuropático también puede ser reproducido al golpetear la piel medial a la espina iliaca anterosuperior (*Prueba de Tinel*) (58)

Es importante diferenciar la inguinodinia o dolor crónico, persistente, del dolor agudo, inflamatorio que se presenta en el posoperatorio como función protectora, y que es pasajero, así mismo es importante determinar si el paciente tenía dolor inguinal previamente a la cirugía y si el dolor preoperatorio tenía el mismo carácter que el posoperatorio. (2) Es importante la exploración física para el diagnóstico del dolor, sobre todo para mapear el posible nervio comprometido así como un interrogatorio adecuado de las características del dolor (37, 44)

Cuando el dolor neurálgico persiste y han fracasado otras estrategias diagnósticas y terapéuticas, será necesario explorar la hernia y seccionar los tres nervios que pasan por la ingle (81).

Incidencia: La incidencia real de la inguinodinia aún no está bien definida, variando desde 3% hasta 63 % (18, 19, 25, 20). De hecho un estudio con 3897 pacientes reporta una incidencia de 0% (73) mientras que otros estudios reportan una incidencia hasta del 30% de inguinodinia severa 2 años después de la cirugía. (36, 65). El estudio realizado por Rutkow contrasta con el realizado recientemente por Nienhuijs y colegas quienes en 297 pacientes posoperados de plastia inguinal encontraron una incidencia de inguinodinia de 29%(62). En otro estudio, 5 % de los pacientes refería molestias que le ocasionaba mayores problemas que la hernia (36). Asimismo algunos autores consideran que es una lástima hacer que un paciente sin dolor preoperatorio importante por una hernia inguinal pequeña sin complicaciones, quede en peores condiciones por haberse sometido a una reparación abierta libre de tensión (13, 64) De hecho un estudio reciente investiga que tan segura es la observación como alternativa a la cirugía en pacientes con hernia inguinal sin sintomatología, considerando el bajo porcentaje de complicaciones severas (probabilidad de complicación de la hernia por año de 0.0029 o 1 de cada 2941) en comparación con la incidencia no despreciable de inguinodinia posoperatoria. (32)

Existe un estudio realizado por Courtney y colaboradores en Escocia en 2002 (24), en el que realizaron plastias inguinales tipo Lichtenstein a 5506 pacientes, se les realizó un cuestionario postal a los 3 meses de la cirugía, solo 4062 pacientes lo contestaron (74%), obteniendo como resultado que 125 (3%) experimentaban dolor intenso a muy intenso, a los 30 meses se les aplicó un segundo cuestionario, solo 86 pacientes de los 125 los contestaron (72%), de los cuales 61 (71%) continuaba con dolor, de estos 22 pacientes (26%) experimentando el mismo grado de dolor y 39 (45%) señalaron que el dolor había disminuido considerablemente, siendo ahora de leve a muy leve, 29 pacientes (48%) buscó ayuda médica nuevamente, 9 (15%) asistían a clínicas para el tratamiento del dolor y 5 (8%) requirió una nueva cirugía. Los autores concluyen que el dolor posoperatorio tiene una baja incidencia posterior a la realización de plastia inguinal sin

tensión, alrededor de 3 %, sin embargo el dolor crónico tiene un efecto negativo significativo sobre las actividades diarias del paciente, incluyendo caminar, trabajar, dormir e interrelacionarse. Aquellos pacientes que manifiesten dolor severo a muy severo a los 3 meses del posoperatorio muy probablemente cursarán con dolor crónico que ameritará seguimiento médico o una nueva intervención quirúrgica. En otro estudio prospectivo, El *Cooperative Hernia Study*, en Canadá, se realizaron plastias inguinales sin malla tipo *Bassini, McVay o Shouldice* a 350 pacientes, se distribuyen al azar en tres grupos y son seguidos a los 6, 12 y 24 meses para evaluar el dolor posoperatorio, parestesias y recurrencias. Solo 276 pacientes continúan el seguimiento a dos años, al año 62.9 % presentan dolor inguinal y en 11.9 % es referido como severo, a los 2 años 53.6% continúan con dolor y en 10.6 % continúa siendo severo, sin diferencia estadísticamente significativa entre los tres métodos utilizados. 24 % de los pacientes presenta parestesia en el sitio de inervación de los nervios ilioinguinal e iliohipogástrico sin importar la técnica. (25) El resultado de este estudio contrasta con el anterior en cuanto a la incidencia de inguinodinia.

En el *Hospital General de México* se realizó un estudio que evalúa principalmente la infección del sitio operatorio en pacientes posoperados de plastia inguinal con malla, con una incidencia de dolor persistente (inguinodinia) del 9 % El tipo de dolor más común fue el somático, localizado en la inserción del ligamento inguinal en el pubis, el segundo fue el neuropático en la distribución de los nervios ilioinguinal e iliohipogástrico y el tercero el visceral relacionado con la eyaculación. (85)

Factores de riesgo: Se pueden clasificar en preoperatorios y posoperatorios (67). Dentro de los preoperatorios se encuentran, hernia recidivante (20, 17, 26, 69) dolor como síntoma de presentación, y la experiencia del cirujano, y como factores posoperatorios altas escalas de dolor en el posoperatorio inmediato, requerir más de 4 semanas para regresar al trabajo y alteraciones en la sensibilidad en el sitio quirúrgico. (21, 23) Así mismo es muy importante la técnica quirúrgica, en particular cuando se cierra la aponeurosis del oblicuo externo a nivel del neoanillo externo (52, 64) En los abordajes anteriores, las principales ramas del plexo lumbar que se pueden lesionar es el nervio ilioinguinal, tanto al abrir la aponeurosis del oblicuo mayor como al manipular los elementos del cordón. El nervio iliohipogástrico se puede lesionar por atrapamiento en el momento que se fija al músculo recto, o al tendón conjunto principalmente en la plastia de Lichtenstein. En las técnicas laparoscópicas por la colocación de Tackers o puntos transmusculares lateralmente al anillo inguinal profundo o triángulo de dolor, los nervios más comúnmente lesionados son el femorocutáneo (L2-L3), obturatriz (L2, L3 y L4) y crural (L2, L3 y L4). Por lo anterior se entiende que las lesiones neurológicas por vía laparoscópica son las de más difícil abordaje y tratamiento, que en ocasiones requerirán disección del plexo lumbar con denervación troncular. (4, 31, 48, 49).

Otros consideran como factor de riesgo la cirugía ambulatoria (43, 50), no se ha demostrado que el grado del cirujano a cargo se correlacione con la incidencia del dolor (24). No existe diferencia en cuanto al método de reparación abierta utilizado (25, 14, 24, 37, 42, 75, 76) o el tipo de anestesia (30). En métodos abiertos versus laparoscópicos, existen dos estudios de distribución al azar con resultados diferentes, uno menciona que existe menos dolor después del procedimiento laparoscópico (49) y otro que no existe diferencia (92). Otros tres estudios no aleatorizados demuestran menor dolor con las técnicas laparoscópicas (17, 34, 36) El metaanálisis efectuado por los investigadores de hernias de la Unión Europea (30) concluyó que las reparaciones con malla, sin importar si se colocan de forma abierta o laparoscópica, reducen el riesgo de dolor persistente en vez

de incrementarlo. Esto descarta lo publicado por algunos investigadores (inguinodinia por malla), ya que también se puede lesionar el nervio o atrapar con las suturas en las plastias sin malla (39)

De todas formas, la preservación cuidadosa de los nervios abdominogenital menor y mayor al parecer no previene de manera completa la inguinodinia (20, 24).

Amid (5) menciona que la causa más común de lesión nerviosa es la falla en identificar y proteger los nervios, particularmente cuando se minimiza la disección para realizar la operación más rápidamente. Para reducir la incidencia de esta complicación, este autor sugiere:

- Evitar remover la capa cremastérica para prevenir la lesión del nervio ilioinguinal
- Evitar hacer el anillo inguinal externo muy pequeño para prevenir un apretado contacto entre el nervio ilioinguinal y la línea de sutura del cierre del oblicuo externo.
- Evitar movilizar el nervio ilioinguinal de su lecho, sobre o en la capa cremastérica, particularmente retraer el nervio detrás del ligamento inguinal, para prevenir la lesión de la vaina neurilemal.
- Identificar los nervios y particularmente evitar la llamada “disección mínima “ para completar la operación más rápidamente.
- Evitar incidir el tejido adiposo subcutáneo en forma rápida para prevenir la lesión prematura de las ramas superficiales de los nervios ilioinguinal e iliohipogástrico.
- Evitar la inserción profunda de clips durante la reparación laparoscópica para prevenir el atrapamiento de los nervios.

Etiología: Incluye tanto causas no neuropáticas, como reacción perióstica (debido a la sutura o colocación de un clip en el tubérculo púbico), formación de tejido cicatrizal y presión mecánica proveniente de una malla enrollada o doblada, como causas neuropáticas por compresión del nervio por la fibrosis perineural, el material de sutura, clips, material protésico o lesión del nervio causada por transacción parcial o total debida al corte accidental del mismo, tracción excesiva o lesión por electrobisturí. (2, 5, 23). Las lesiones nerviosas se clasifican según *Seddon* en Neuropraxia (1er grado): alteración en la conducción nerviosa con continuidad de los axones y el endoneuro (no alteraciones estructurales); Axonotmesis (2º grado) hay interrupción de los axones pero con endoneuro intacto y Neurotmesis (3er grado) existe pérdida de la continuidad en la totalidad del nervio.

Las lesiones grado 1 producen dolor posoperatorio que generalmente se autolimita a los 6 meses sin tratamiento quirúrgico, sin embargo, este es necesario cuando el nervio queda atrapado en una sutura, en la malla o existe fibrosis perineural intensa. Las lesiones 2 y 3 ameritan tratamiento quirúrgico.

En un estudio reciente, realizado en el laboratorio de cirugía experimental de la Universidad de Ankara, en Turquía, se compararon 24 conejos, a cada uno se le colocó una malla en un lado de la región inguinal y en el otro lado se suturo con polipropileno. A los 3 meses se revisaron mediante microscopia de luz y electrónica los nervios adyacentes a la malla o al sitio de reparo. En el caso de los nervios adyacentes a la malla se observó lesión axonal y pérdida de mielina de moderada a severa, con edema y cristalización del axoplasma y en el grupo control no se observaron alteraciones. Este

estudio demuestra que el simple contacto mecánico de la malla con el nervio puede producir degeneración de la mielina, edema perineural y endoneural, fibrosis, y pérdida axonal que culminan en neuropatía periférica. El dolor inguinal crónico, sin lesión del nervio en el acto quirúrgico, probablemente se deba a degeneración axonal por contacto de la malla con el nervio (27) El mecanismo por el que se produce fibrosis y posteriormente lesión neuronal fue descrito por Vroman y se conoce como “Efecto Vroman”.

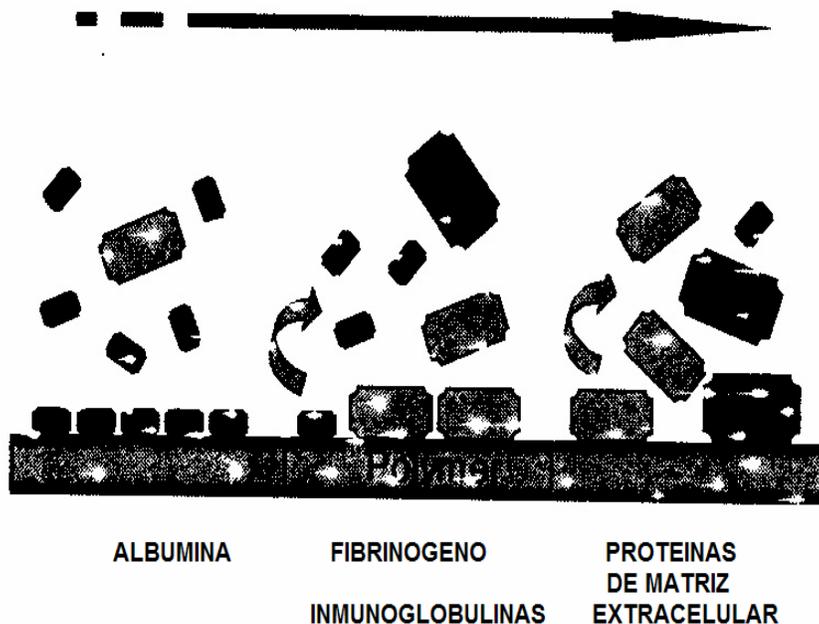


Figura 4. EFECTO VROMAN. La Adsorción de las proteínas de los biofluidos es un proceso dinámico que comienza con proteínas de bajo peso molecular como la albúmina, que con el tiempo es reemplazada por proteínas de mayor peso molecular. Las proteínas grandes, como las de la matriz extracelular son importantes para la formación de tejido de granulación y el crecimiento de tejido conectivo dentro de la malla.

De hecho este mismo mecanismo podría explicar la fibrosis del conducto deferente y la posibilidad de esterilidad en pacientes con colocación de malla bilateral (94, 84, 77, 79)

Profilaxis: Recientemente se ha sugerido la escisión rutinaria del nervio ilioinguinal como solución para evitar a largo plazo la inguinodinia, basándose en el hecho de que teóricamente la escisión del nervio eliminaría la neuralgia secundaria a el síndrome del nervio atrapado, inflamación, neuroma y reacciones fibróticas, ya que se sabe que el nervio ilioinguinal, o inclusive el iliohipogástrico o la rama genital del genitofemoral, pueden fijarse o ligarse con las suturas al fijar la malla, o comprimirse por esta última(30) En ratas se ha demostrado que la neurorrafia disminuye la incidencia de neuromas a cero (44)

Actualmente la escisión del nervio ilioinguinal de forma rutinaria esta adquiriendo cada vez más popularidad entre los cirujanos, influenciados por la notable disminución de dolor posoperatorio reportado por algunos investigadores. (28, 93)

Existe un estudio retrospectivo realizado por *George Dittrick* y colaboradores, realizado en la Universidad de Baylor, en Dallas, EUA, en 2004 con una muestra de 90 pacientes sometidos a plastia inguinal tipo Lichtenstein, a 66 pacientes se les realizó excisión del nervio y a 24 se les preservó, el estudio comprendió la revisión de las historias clínicas en un periodo de 7 años, se utilizó la escala visual análoga (0-10) mediante llamadas telefónicas, con análisis estadístico mediante X^2 . A los 6 meses del posoperatorio la incidencia de neuralgia era significativamente más baja en el grupo en el cual se resecó (3%) vs. se conservó (26%), y una año después continuaba la diferencia estadísticamente significativa (3% vs. 25%). La incidencia de parestesia posoperatoria no fue diferente estadísticamente, entre el grupo con neurectomía vs preservación: al mes (20 vs. 4 %), 6 meses 18 % vs 4 %, 1 año 13 % vs 5 % y los 3 años 11 % vs. 8 %. Los autores concluyen que la resección rutinaria del nervio ilioinguinal es segura y razonable, con un descenso importante en la incidencia de inguinodinia que no se acompaña de un incremento en la incidencia de hipoestesia. Sin embargo proponen la realización de un estudio clínico controlado para la confirmación de este resultado. Dentro de las limitaciones del estudio se encuentra que es retrospectivo, el numero de pacientes es pequeño, así como que solo pudieron ser seguidos a tres años el 50 % de los pacientes con los que se inició el estudio, no se documentó de forma retrospectiva enfermedades asociadas como diabetes, enfermedades neuromusculares, etc. que pudieran influir en el resultado final, si las hernias eran recurrentes o no, el valor de EVA previo a la cirugía, no se realizó mapeo por dermatomas y no describe la técnica de resección de los nervios (28).

El primer estudio prospectivo, doble ciego y aleatorizado, pero piloto, es el realizado por *Ravichandran* y cols en el Reino Unido en el año 2000 con 20 pacientes portadores de hernia inguinal bilateral, un lado es tratado mediante resección del nervio y el otro lado con preservación del mismo, comparando los resultados a los 6 meses, observando dolor en 1 de 20 pacientes (5%) en los que se preservó el nervio versus 0 de 20 pacientes (0%) en los que se dividió. Parestesia en 0 de 20 pacientes (0%) en los que se preservó versus 2 de 20 pacientes (10%) en los que se dividió. El análisis estadístico se realizó mediante el test de Mann-Whitney con una $p=0.98$ a los 6 meses. Estas diferencias no son significativas y el autor concluye que la división del nervio ilioinguinal no está asociada con un incremento significativo de dolor o parestesia posoperatoria. (71) Sin embargo la muestra es pequeña y no describe detalladamente la técnica para la resección del nervio, por lo que sugiere la realización de un estudio prospectivo con una muestra mayor

Otro estudio prospectivo, pero no aleatorizado es el realizado por *Tsakayannis* y cols en Grecia, en 2004 con 191 pacientes sometidos todos a neurectomía del nervio ilioinguinal durante la cirugía tipo Lichtenstein, seguidos a 1 mes, 6 meses y 1 año, sin grupo control, se evaluó el dolor, alteraciones en la sensibilidad o entumecimiento de la región inguinal, y se calificó como leve, moderado o severo. El análisis estadístico se realizó mediante el *test de Mann-Whitney*, con diferencia estadísticamente significativa. No se encontró ningún síndrome doloroso persistente, entumecimiento en 9.4 % de los pacientes al mes y 6 % al año e hipoestesia en 1.04 % que no representó un problema incapacitante durante el seguimiento. Los autores concluyen que la neurectomía es segura, bien tolerada y no se asocia a dolor inguinal crónico posoperatorio (83) Las limitaciones del estudio son que no describe el numero de nervios identificados y no incluye un grupo control.

El único estudio prospectivo, doble ciego y aleatorizado con una muestra adecuada de pacientes es el realizado por *Marcello Pichio* y cols, en 2004, en Italia, incluyeron 4 hospitales gubernamentales de enero de 1997 a junio 2002, 813 pacientes con hernia

inguinal primaria divididos en dos grupos: grupo A (408 pacientes) con preservación del nervio y grupo B (405 pacientes) con resección electiva del nervio, se realizó plastia sin tensión con colocación de malla de polipropileno sin sutura. El tamaño de la muestra se calculó en 291 pacientes por grupo. El análisis estadístico se realizó mediante la Prueba de Spearman y Pearson, con un valor significativo menor de 0.05. El dolor se evaluó mediante una escala verbal con 4 ítems: ausente, leve, moderado y severo. El objetivo primario es la evaluación del dolor 1 año posterior a la cirugía, y los objetivos secundarios los síntomas asociados a la cirugía 1 semana, 1, 6 y 12 meses posteriores a la misma. Del grupo A 302 pacientes y del grupo B 291 siguieron el protocolo hasta finalizar el año, no se encontró dolor en 231 grupo A (76.5%) y 213 grupo B (73%) (Diferencia, 3.3%, 95% intervalo de confianza), se encontró dolor leve en 55 pacientes del grupo A (18%) y 60 (21%) del grupo B, dolor moderado en 11 pacientes grupo A (4%) y 9 del grupo B (3%) y severo en 5 del grupo A (2%) y 9 (3%) del grupo B. La incidencia global de inguinodinia al año fue de 26 % y severa en 6 %. Al mes y 6 meses de seguimiento no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos con respecto al dolor, sin embargo la pérdida de sensibilidad en la región inguinal fue mayor en el grupo con resección del nervio. Un año después de la cirugía, los grupos se compararon con respecto a la hipoestesia, y continuaba disminuida en el grupo B. La presencia de dolor crónico es similar en ambos grupos. La conclusión a la que llegan los autores es que la incidencia del dolor posoperatorio posterior a la reparación de la hernia inguinal mediante colocación de malla de polipropileno no es afectada por la división electiva del nervio ilioinguinal, sin embargo las alteraciones sensitivas en el área de distribución del nervio seccionado aumentan. (68) Las limitaciones del estudio son que no mencionan el método para valorar la sensibilidad cutánea y solo se enfoca en el ilioinguinal, no explora los otros dos nervios del canal inguinal. De hecho, solo existe un estudio que explica detalladamente en su metodología como exploraron la sensibilidad de la región inguinal, sin embargo no compara la resección versus preservación del nervio ilioinguinal. (56),

El concepto de neurectomía en cirugía no es exclusivo de la plastia inguinal, existen estudios que demuestran que durante la disección axilar y de cuello, es seguro seccionar los nervios intercostobraquial y auricular mayor sin provocar neuralgia posoperatoria. (2). Así mismo patologías como la endometriosis pueden beneficiarse con la neurectomía (plexo sacro) (5)

De hecho en cada incisión quirúrgica realizada se cortan diversos nervios cutáneos con la consecuente hipoestesia en el área quirúrgica, sin embargo la sensibilidad de dicha zona es suplida con el paso del tiempo por nervios colaterales. En la región inguinal esto es cierto por tres razones. Primero, existe una rica comunicación periférica entre los nervios ilioinguinal, iliohipogástrico y rama genital del genitofemoral, lo que ocasiona una superposición de su inervación. Segundo, los campos de innervación de los 3 nervios se superponen. Tercero, a nivel de la espina iliaca anterosuperior, ambos nervios el ilioinguinal y el iliohipogástrico derivan del nervio 12^o torácico y 1^o lumbar. Por la anterior, posterior a la neurectomía del nervio ilioinguinal, la sensibilidad de su dermatoma puede ser suplida, en teoría, por el nervio iliohipogástrico principalmente (5)

Abdullah et al examinaron este fenómeno al preservar o dividir el nervio interconstobraquial a 120 pacientes durante la disección axilar en pacientes con cáncer de mama invasivo. Se evaluaron los cambios sensitivos a los 3 meses. Se presentó dolor en 5 de 40 pacientes (13%) en el grupo que se preservó el nervio versus 16 de 80 pacientes (20%) en el grupo que se dividió el nervio. Parestesia se presentó en 17 de 40 pacientes (43%) en el grupo con preservación del nervio versus 45 de 80 pacientes (56%)

en la división del nervio. Estas diferencias no son significativas y los autores concluyen que la preservación o división del nervio no cambia la incidencia de dolor o parestesia posoperatoria (2)

Como se ve, no existe un estudio prospectivo, doble ciego, aleatorizado, que compare ambos grupos y que además describa adecuadamente el método utilizado para valorar la sensibilidad cutánea.

Tratamiento: Las comunicaciones centrales y periféricas y el frecuente compromiso de múltiples nervios pueden hacer extremadamente difícil, si no imposible, discernir cuál es el nervio involucrado, por lo que el tratamiento quirúrgico de elección para tratar la inguinodinia posplastia inguinal ha sido la neurectomía de los nervios ilioinguinal, iliohipogástrico y genitofemoral. Se han propuesto tratamientos alternativos, sin embargo los resultados han sido pobres como la crianalgesia (22) o bien, temporales como el bloqueo del nervio ilioinguinal (6, 66)

Una vez que han transcurrido más de 6 meses con inguinodinia y han fracasado otros tratamientos (aminotriptilina, carbamacepina) se debe considerar la realización de un procedimiento quirúrgico (9, 35, 51) No es adecuado limitar la neurectomía a un solo nervio, ya que la reacción cicatrizal puede involucrar a dos o incluso los tres nervios. El tratamiento quirúrgico además debe incluir la sección total del nervio, tanto proximal como distalmente, con ligadura de su extremo proximal (51, 63, 29) e insertar los bordes proximales cortados debajo de las fibras del músculo oblicuo interno para evitar la neuralgia recurrente desencadenada por las adherencias de dichos bordes al ligamento inguinal y/o la aponeurosis del oblicuo externo, lo que somete al nervio a tracción al caminar o mover la articulación de la cadera. Se recomienda enviar cualquier fibra de tejido que aparente ser un nervio a verificación histológica para asegurarse que las muestras resecaadas sean tejido neural. El tratamiento quirúrgico para la reacción perióstica o la osteítis del pubis consiste en remover los materiales de sutura, clips, o nudos abultados de sutura y abultamientos o pliegues de la malla de la región inguinal. La inyección de 80 mg de acetato de metilprednisolona bajo visión directa durante el procedimiento puede ser de ayuda. (5)

Madura y colaboradores, comunicaron de su experiencia con 100 neurectomías en pacientes con inguinodinia, tratados mediante neurectomía de los tres nervios del canal inguinal en dos pasos (inguinal y lumbar). 72% de los pacientes mejoraron significativamente, 25% parcialmente y 3 % no tuvieron mejoría. EL principal factor adverso es la hernia recidivante (53)

Parvis Amid en el Lichtenstein Hernia Institute, informo su experiencia de 6 años con 59 pacientes que le fueron enviados con el diagnóstico de inguinodinia posterior a plastia inguinal, 56 % sin malla y 44 % con malla, 4 fueron laparoscópicas. Describe la neurectomía de los tres nervios en un solo paso, por vía inguinal sin movilización de cordón espermático con ligadura de sus extremos e inserción de los bordes proximales cortados debajo de las fibras del músculo oblicuo interno. El nervio afectado con más frecuencia por la fibrosis perineural fue el ilioinguinal, la localización más común fue la línea de sutura del cierre de la aponeurosis del oblicuo mayor, particularmente a nivel de neoanillo inguinal externo. El segundo nervio más comúnmente afectado fue el iliohipogástrico. Todos los pacientes fueron examinados 3 días, 1 semana y 1 mes después de la cirugía, dado que los enfermos con dolor neuropático tienen pocos o ningún signo objetivo, el seguimiento por examen físico más allá del mes se considero innecesario, por lo que fueron contactados por teléfono a los 6 meses y se les instruyo para reportar si el dolor había reaparecido. El 60% de los pacientes hicieron clara

diferenciación entre el dolor incisional y el dolor preoperatorio neuropático al momento de su primera visita posoperatoria. 82 % de los pacientes refirieron la eliminación total del dolor al mes de la cirugía, 16% tuvieron dolor en el sitio de la incisión por unos meses que diferenciaron del dolor previo, sin impedimentos funcionales y 4 (3%) no refirieron mejoría clínica. Todos, excepto estos cuatro pacientes, fueron capaces de retornar a sus actividades laborales sin restricciones y se sintieron reivindicados por sus quejas cuando se hizo evidente que no eran "simuladores". Durante el procedimiento quirúrgico se encontró 21 % de neuromas traumáticos, 22 % atrapamiento nervioso por sutura o plug de malla, el dato histológico en el 68 % de los casos fue fibrosis perineural de cierto grado (5)

En la Universidad de Louisiana, en el servicio de neurocirugía se realizaron 33 neurectomías por neuralgias del nervio ilioinguinal o ilioinguinal-iliohipogástrico con mejoría importante (90%) de la sintomatología (46)

Los resultados de la técnica en un tiempo son similares a la de dos tiempos, obviándose la segunda cirugía y la posibilidad de eventración lumbar. Una técnica alternativa con resultados similares pero con la ventaja de los procedimientos laparoscópicos es la neurectomía endoscópica retroperitoneal, sin embargo aún es una técnica en desarrollo (47)

Sin embargo, un artículo de revisión reciente del manejo quirúrgico del dolor posplastia inguinal menciona que hasta el momento no existe una técnica que tenga resultados tan favorables como se menciona en algunos artículos, por lo que es necesario realizar estudios prospectivos y con adecuada metodología, así como criterios de selección adecuados para definir el tratamiento de elección (1).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La incidencia de inguinodinia varía según los diversos autores entre 0 y 35 %, sin embargo representa un problema importante para el paciente ya que limita su actividad física y social calificando al procedimiento quirúrgico realizado como pobre y no satisfactorio, por lo que es muy importante conocerla, y sobre todo prevenirla, así como explicar a los pacientes la posibilidad de que suceda.

Con los avances en biodisponibilidad de materiales protésicos de contención así como la reducción importante de los índices de recidiva, la inguinodinia se convierte en la principal causa de atención en los pacientes posoperados de plastia inguinal (12) En la revisión de la literatura la resección del nervio ilioinguinal de forma rutinaria durante la realización de plastia inguinal abierta con material protésico es controversial y su beneficio aún esta en duda. En el Servicio de Cirugía General del Hospital General de México O.D. la plastia inguinal con material protésico es uno de los procedimientos quirúrgicos mas comúnmente realizados, en el año 2003 de un total de 815 plastias inguinales realizadas, 315 (38%) fueron realizadas con malla (7). En un estudio realizado en nuestro hospital se encontró una incidencia de dolor postoperatorio un 9% en seguimiento a 6 meses, si bien se encuentra dentro de lo reportado en la literatura, se requiere realizar un estudio clínico controlado para confirmar el beneficio teórico (menor neuralgia) de resecar el nervio ilioinguinal, lo cual beneficiaría la calidad de nuestra cirugía disminuyendo aun mas la inguinodinia, modificaría la conducta y estandarizaría el manejo de los pacientes que son sometidos a este procedimiento quirúrgico.

Se requiere realizar un estudio clínico, prospectivo, aleatorio, doble ciego para evaluar si existe beneficio y poder modificar la conducta y estandarizar el manejo de los pacientes que son sometidos a este procedimiento quirúrgico.

OBJETIVOS

PRIMARIO

Evaluar el dolor postoperatorio persistente (inguinodinia) en los pacientes postoperados de plastia inguinal sin tensión (malla) comparando la resección contra conservación del nervio ilioinguinal en el servicio de cirugía del Hospital General de México O. D.

SECUNDARIO

Determinar la incidencia de dolor postoperatorio persistente (inguinodinia) y de alteraciones en la sensibilidad (anestesia, hipoestesia, alodinia) en los pacientes postoperados de plastia inguinal sin tensión.

Conocer los datos demográficos de los pacientes con hernia inguinal que acuden al HGM.

HIPÓTESIS

HIPÓTESIS DE NULIDAD.- (HO)

La resección del nervio ilioinguinal no es eficaz en la prevención de inguinodinia posterior a la realización de plastia inguinal abierta con material protésico (malla) en el servicio de Cirugía General del Hospital General de México O.D. (2006)

HIPÓTESIS ALTERNA.- (Hi)

La resección del nervio ilioinguinal es eficaz en la prevención de inguinodinia posterior a la realización de plastia inguinal abierta con material protésico (malla) en el servicio de Cirugía General del Hospital General de México O.D. (2006)

JUSTIFICACIÓN

El Plan Único de especialidades Médicas (PUEM) de la facultad de medicina de la UNAM para la especialidad de Cirugía General, menciona a la investigación médica como una de las tres funciones profesionales sustantivas del médico junto con la atención médica y la educación. La define como el conjunto de indagaciones que se realizan con el objeto de avanzar en el conocimiento relacionado tanto con la prevención y diagnóstico como la terapéutica y rehabilitación, finalmente marca como requisito de egreso de la misma presentar un trabajo escrito de investigación acerca de un problema significativo en la especialidad estudiada (86).

El realizar un estudio clínico, prospectivo, aleatorio, doble ciego busca evaluar la efectividad de la resección del nervio ilioinguinal en la prevención del dolor inguinal crónico posterior a la realización de plastia inguinal con material protésico y así crear un método de control, diagnóstico, seguimiento y tratamiento de esta complicación que nos permita crear un marco estadístico fidedigno.

TIPO DE INVESTIGACIÓN

Estudio Piloto, Prospectivo, Longitudinal, Aleatorizado, Comparativo, Doble ciego.

UNIVERSO

Universo Cronológico.- Junio 2006 – Septiembre 2006

Universo Geográfico.- Servicio de Cirugía General del Hospital General de México O.D.

Universo de Trabajo.- Pacientes que cumplan los criterios de inclusión del Servicio de Cirugía General del Hospital General de México O.D.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN.

Pacientes con edad de 18 años o más, portadores de Hernia inguinal primaria unilateral, programados en forma electiva, sometidos a realización de plastia inguinal con uso de material protésico tipo Lichstenstein, con bloqueo peridural, que acepten participar en el protocolo y firmen el consentimiento informado previa explicación del procedimiento a realizar.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.-

Pacientes menores de 18 años, portadores de hernia inguinal recidivante, irreductible, bilateral, femoral, sometidos a plastia sin uso de material protésico, procedimientos laparoscópicos, cirugías previas en pared abdominal inferior, presencia de enfermedades sistémicas (Diabetes mellitus, enfermedades renales, hepáticas, oncológicas, inmunosupresoras), tratamiento por cualquier causa con esteroides, enfermedades del sistema nervioso periférico o central, enfermedades urológicas (p.e epididimitis, orquitis) en caso de los hombres o ginecológicas (cervicitis, vaginitis) en las mujeres, bloqueo del nervio ilioinguinal durante el procedimiento quirúrgico, no haberse identificado el nervio durante el procedimiento quirúrgico o que no firmen el consentimiento informado.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN.

Muerte del paciente por una causa diferente al procedimiento quirúrgico, no acepten continuar el seguimiento por imposibilidad para el mismo, migración, o por voluntad propia.

VARIABLES

Independiente: Resección del nervio ilioinguinal

Dependiente: Inguinodinia posoperatoria

MATERIAL Y METODOS

Estudio piloto, prospectivo, comparativo, aleatorizado, longitudinal, realizado por el servicio de Cirugía General del Hospital General de México O.D

Se aleatorizaron mediante un programa computacional a los pacientes en dos grupos.

A todos los pacientes se les evaluó con la Escala Visual Análoga (EVA) que, hasta la fecha es la mejor escala para valorar el dolor. (41,54,76, 90). Así mismo, para darle objetividad al estudio, se efectuó mapeo por dermatomas por un experto (que desconocía el grupo a que pertenecía el sujeto) a todos los pacientes, en el preoperatorio para demostrar que no existía alguna alteración en la sensibilidad previa, así como a las 24 hrs., 7 días, 1 mes y dos meses posoperatorios; con este método se obtiene una sensibilidad y especificidad muy altas (4). Se decidió no realizar estudios de electromiografía de los músculos de la pared abdominal inferior preoperatoria y posoperatoria a todos los pacientes, por el elevado costo del estudio y el hecho de que solo diagnóstica aproximadamente al 60% de los pacientes con lesión del nervio ilioinguinal o iliohipogástrico (8) También en todos los pacientes masculinos se exploró el reflejo cremastérico.

Se incluyeron en este estudio piloto 44 pacientes, en el grupo A 11 pacientes en el cual el nervio se reseca y en el grupo B 33 pacientes en el que fue preservado. Por ser un estudio piloto no se calculó el tamaño de la muestra.

Los pacientes fueron estudiados a través una valoración preoperatoria y posoperatoria por un médico adscrito del servicio de neurología de este hospital, quien desconocía a que grupo pertenecía cada paciente, mediante mapeo por dermatomas, utilizando para ello un estimulador romo (palillo de dientes). Se demarca el área de estimulación que va de la cresta iliaca antero-superior hasta la línea media y, hacia abajo, hasta el pubis, extendiéndose a los 2/3 proximales del pene, labios mayores, cara anterior del escroto y, lateralmente, a la cara interna del muslo. Los puntos de estimulación se realizan a una distancia de 1 cm., en forma comparativa contralateral. Se utiliza para la impresión del mapeo marcadores indelebles rojo para hiperestesia X y azul— para hipoestesia, negro \ para isoestesia, verde O para anestesia y morado † para alodinia, siguiendo, de forma medial, a partir de la cresta iliaca antero superior a la línea media continuando radialmente hacia la parte inferior hasta cubrir los límites descritos.. Una vez terminado el mapeo se procede a fotografiar la zona para dar seguimiento a su evolución en el posoperatorio. Este método tiene una sensibilidad diagnóstica de 100 %, según un estudio reciente (4).

Mediante este método se definen las zonas de hipoestesia, hiperestesia, isoestesia y alodinia de cada nervio en particular, así como determinar cual es el nervio afectado en caso de inguinodinia. Cada paciente será examinado en un cuarto tranquilo, a temperatura ambiente, en posición de decúbito dorsal y con los ojos cerrados en el momento de estimulación cutánea. Los pacientes se asignaron aleatoriamente a cada grupo. Ver figura 5



Figura 5. Masculino de 38 años de edad, con hernia inguinal derecha, dermatoma del nervio ilioinguinal con isoestesia.

Las variables directas estudiadas fueron el dolor postoperatorio persistente (inguinodinia) y las alteraciones de la sensibilidad en el postoperatorio. La inguinodinia definida como dolor neuropático a lo largo del dermatoma correspondiente al nervio ilioinguinal, presente en forma persistente por 4 semanas o más posterior a la plastia inguinal semejante a descargas eléctricas, frecuentemente ocasionado o agravado al caminar, detenerse o hiperextender la cadera y puede aminorarse al recostarse y flexionar el muslo, es reproducido durante la exploración física (*Prueba de Tinel*) al golpetear la piel medial a la espina iliaca anterosuperior. La hipoestesia definida como disminución en la sensibilidad en dermatoma estudiado. La anestesia como ausencia de sensibilidad en el dermatoma estudiado. La hiperestesia como aumento en la sensibilidad y alodinia como dolor debido a un estímulo que normalmente no provoca dolor. Dichas variables fueron evaluadas al 24 hrs., 7 días, 1 mes y 2 meses del postoperatorio mediante mapeo por dermatomas y la severidad del dolor fue evaluada con la escala visual análoga (EVA) del 1 al 10. Los resultados de la escala visual análoga se clasificaron de la siguiente manera: leve (0-3), moderado (4-7) y severo (8-10) y durante el reposo, actividades normales y ejercicio o relaciones sexuales. Así mismo se estudio si el dolor mejoro o empeoro con el paso del tiempo.

Las características del dolor se asignaron de acuerdo a la escala de McGill a respuesta expresa del paciente: 1. Como pulsaciones, 2. Como sacudida 3. Como latigazo. 4. pinchazo 5. Calambre 6. Retortijón, 7. Quemante o ardiente 8. Entumecimiento 9. Pesantez 10. Escozor 11. Como desgarró 12. Que consume 13. Que marea 14. Temible y 15. Que atormenta. (57)

Con las pruebas anteriores se estudia de forma completa la inervación de la región inguinal, sin embargo para valorar el estudio del nervio genitofemoral también en el caso de los hombres exploramos el reflejo cremastérico.

Todos los pacientes recibieron antibiótico profiláctico y un analgésico no esteroideo inmediatamente antes de la incisión, así mismo el analgésico utilizado en el posoperatorio fue ketorolaco 30 mg IV cada 8 hrs durante las primeras 24 horas de posoperatorio y posteriormente 10 mg VO cada 8 hrs solo en caso de dolor.

Las variables de interés se registrarán en una hoja de vaciamiento de datos, para posteriormente incorporarse a una hoja electrónica de un sistema de computo para análisis estadístico (SPSS v. 11.0 Chicago. IL).

Se reportará la estadística descriptiva del estudio, además se hará un estudio comparativo analizado mediante:

U de Mann-Whitney para variables ordinales no pareadas.

Test de Wilcoxon para variables ordinales pareadas

El valor de alfa será de $p < 0.05$ como significativo.

El procedimiento quirúrgico:

La piel será rasurada minutos antes de la realización del procedimiento quirúrgico (sala de preoperatorio) y lavada con iodopovidona espuma y solución, el método anestésico será bloqueo regional a cargo del anesthesiólogo responsable. En este momento se aplicarán 2 gramos de cefalotina IV como antibiótico profiláctico y analgésico no esteroideo (30 mg ketorolaco) . La incisión se realizará con bisturí y la disección con electrocauterio. Todos los procedimientos ocuparan material protésico (malla de polipropileno: Baard, Marlex) la técnica quirúrgica será Lichtenstein (descripción de técnica quirúrgica: anexo). El nervio ilioinguinal se identifica entre las fibras del cremáster, se secciona en la parte lateral del orificio inguinal profundo para evitar el contacto con la malla, con tijeras Metzembuam, evitando el corte con electrocauterio, se liga con material no absorbible (vicryl 3-0) mediante un nudo simple y se insertan los bordes proximales cortados debajo de las fibras del músculo oblicuo interno para evitar la neuralgia recurrente desencadenada por las adherencias de dichos bordes al ligamento inguinal y /o la aponeurosis del oblicuo externo, lo que somete al nervio a tracción al caminar o mover la articulación de la cadera. Todos los nervios resecaos se enviaron a patología. Se identifica el nervio iliohipogástrico para no lesionarlo. Así mismo se debe identificar la rama genital del genitofemoral para no lesionarlo.

Todas las suturas a utilizar serán polipropileno del número 2-0 monofilamento (Prolene, Ethicon), excepto para el tejido subcutáneo poliglactina 910 (vicryl de 3-0) y todas las ligaduras de los vasos serán con catgut simple 2-0, el cierre de piel se hará con Nylon (dermalon) o prolene 3-0 con súrgete subdérmico. El uso de drenajes será a juicio del cirujano.

Se utilizará la *clasificación de Nyhus*. Se determinará el diámetro del orificio inguinal profundo y el saco en cm., de acuerdo a la *clasificación de Schumpelick y de Zollinger (74)* se define como orificio inguinal profundo pequeño o tipo A al menor de 1.5 cm., tipo B o intermedio entre 1.5 y 3 cm., y tipo C o grande al mayor de 3 cm. El grado I corresponde a la punta del dedo meñique del cirujano, el tipo II al dedo índice y el grado III a dos dedos. Así mismo, se considero el tamaño del saco, en el caso de hernias indirectas como pequeño si protrua a través del orificio inguinal profundo pero sin llegar al orificio externo, mediano si llegaba a este pero no lo rebasa y grande si lo rebasaba. En el caso de hernias directas, como el orificio inguinal profundo está normal y el defecto se encuentra en el piso inguinal, se clasificaron como pequeñas las que tienen el diámetro de la punta del dedo meñique, intermedias cuando el diámetro el del tamaño del dedo y grandes cuando tienen desintegración de todo el piso inguinal.

Las cirugías serán realizadas por médicos residentes y de base del servicio de Cirugía General del Hospital General de México O.D.

Estableciendo una concordancia interobservacional e intraobservacional entre los diferentes cirujanos mediante una capacitación de las técnicas quirúrgicas a realizar.

Consentimiento Bajo Información

Una vez seleccionados para ingresar al estudio se les solicitara su participación voluntaria por escrito, instruyéndoseles sobre el tipo y el propósito del estudio, así como riesgos probables y beneficios. Se respetará su anonimato, de acuerdo a los principios de la declaración de Helsinki y el código de Nüremberg en sus últimas revisiones.

Efectos adversos y complicaciones

Como cualquier paciente que es sometido a una cirugía de plastia inguinal es posible que pueda sufrir de dolor postoperatorio inmediato o tardío .De igual manera siempre existe el riesgo de alguna complicación temprana como la formación de un seroma (colección de suero en la herida) o hematoma (colección de sangre en la herida), atrofia testicular, neuralgia, infección del sitio operatorio, recidiva.

Además la posibilidad de sufrir reacción alérgica al antibiótico aplicado (cefalotina) ante cualquiera de dichas situaciones serán atendidas en el servicio en el que se operó, como se hace normalmente con cualquier paciente.

De igual manera, en éste caso para la cirugía se empleará una malla, existiendo la posibilidad de rechazo a la misma, en caso de que así ocurriera, ésta deberá ser retirada en otro procedimiento quirúrgico.

CAPTACIÓN DEL GRUPO DE ESTUDIO

Se realizará desde la consulta externa o el día de la programación de cirugía, en donde se captarán los pacientes que cumplan los criterios de inclusión, a los cuales se les explicará en que consiste el estudio y se les darán a leer las hojas de consentimiento informado. A

los pacientes que acepten la participación se les practicarán examen físico completo, y su médico les hará una serie de preguntas acerca de su estado de salud (historia clínica completa) para de esta manera integrar un diagnóstico completo y continuar con el estudio.

SEGUIMIENTO.

Todas las heridas serán revisadas por el equipo de médicos de base y/o residentes del pabellón de cirugía a las 24 hrs., 7 días, 1 mes y 2 meses. Así mismo, en estos intervalos se realizara el mapeo por dermatomas por un médico especializado en ello, con registro fotográfico.

RESULTADOS

Entre 01 de junio y 01 de septiembre de 2006, 58 pacientes fueron sometidos a plastia inguinal tipo Lichtenstein en el Hospital General de México que cumplieron con los criterios de inclusión. Se presentó ante el Comité de Ética del Hospital y se asignaron al azar a dos grupos, el grupo A con resección del nervio ilioinguinal y el grupo B con preservación del mismo. Todos los pacientes firmaron el consentimiento informado. El seguimiento comenzó desde el preoperatorio, a las 24 hrs., 7 días, 1 mes y 2 meses. 6 pacientes no siguieron con el seguimiento por múltiples razones, entre las principales cambio de domicilio y por voluntad propia. En 8 pacientes no se identificó el nervio ilioinguinal por lo que no se incluyeron.

Para el análisis estadístico se utilizaron pruebas no paramétricas: Test de Wilcoxon para variables ordinales pareadas y el Test de Mann-Whitney para variables ordinales no pareadas. El valor de p con significancia estadística es menor de 0.05. Se utilizó el programa SPSS versión 11.0 (Chicago, IL).

La media de la edad para el grupo A fue de 44.9 años (edad mínima 21 años y máxima 76 años) y para el grupo B de 49.1 años (edad mínima 24 años y máxima de 80 años) En cuanto al género en el grupo A el 54.5 % son hombres y 45.5 % mujeres, en el grupo B el 72.7% son hombres y el 27.27% mujeres. De manera global el 68.1 % de los pacientes son hombres y 31.8 % mujeres.

El tiempo de evolución del padecimiento en el grupo A tuvo una media 4 años y 5 meses (valor mínimo de 2 años y máximo de 10 años) y en el grupo B una media de 4 años y 9 meses (valor mínimo de 3 meses y máximo de 20 años).

La ocupación que predominó fue comerciante con 27.27% en ambos grupos, seguida del hogar con 18.18 % en el grupo A y 21.21 % en el grupo B.

El tipo de hernia más común en el grupo A fue la IIIA con 45.45% y en el grupo B la II con 48.48%. El lado predominante fue el derecho con 63.63 % en el grupo A y 66.66 % en el grupo B. El diámetro del orificio inguinal profundo en el grupo A fue normal en el 45.45% y en el grupo B en 42.42%. Tuvo una dilatación moderada en el 35% en el grupo A y en el 33% en el grupo B. En el grupo A el tamaño del saco en caso de hernias directas fue mediano en el 62.5% y en el grupo B en el 85%. En el caso de las indirectas en el grupo A el tamaño del saco fue mediano en el 50% y en el grupo B en el 52.6%.

La incidencia de seroma fue de 9% en el grupo a y 3% en el B. No se presentaron hematomas, Infección de sitio operatorio u otras complicaciones. No se utilizó drenaje de ningún tipo (cerrado o abierto)

El seguimiento del estudio fue de 2 meses. A todos los pacientes se les dio un seguimiento mediante EVA y mediante mapeo por dermatomas realizado por un experto, el cual no sabía a que grupo pertenecía el paciente. Se explora el reflejo cremastérico y se interrogó, en caso de inguinodinia, el cuestionario de McGill.

En el grupo A, con 11 pacientes, se resecó electivamente mediante la *técnica de Amid* el nervio ilioinguinal. En el preoperatorio el 45 % tuvo una EVA leve, el 27 % moderada y el 27 % severa; a las 24 hrs. el 36% tuvo una EVA leve, 45% moderada y 18 % severa; a los 7 días el 72% tuvo una EVA leve, el 27 % moderada y 0 % severa; al mes el 91% tenía una EVA leve, el 9 % moderada y 0 % severa; y a los dos meses, el 91 % tuvo una EVA leve y 9 % moderada.

Existió diferencia estadísticamente significativa (prueba de Wilcoxon) al mes ($p < 0.02$) y a los dos meses ($p < 0.02$)

En el grupo B, con 33 pacientes, se resecó el nervio ilioinguinal. En el preoperatorio el 51.5% tuvo un EVA leve, 27 % moderado y 21 % severo; a las 24 hrs. el 39.3 % tuvo un EVA leve, el 30.3 % moderado y 30.3 % severo; a los 7 días el 54.5 % tuvo un EVA leve, el 42 % moderado y el 3 % severo; al mes y a los dos meses el 60 % tuvo un EVA leve y el 40 % moderado, no se presentó ningún caso de EVA severo.

No existió diferencia estadísticamente significativa (prueba de Wilcoxon) en ningún momento del estudio.

Al comparar ambos grupos con la prueba de Mann-Whitney, existió diferencia estadísticamente significativa al mes y a los dos meses: $p = 0.046$ y $p = 0.021$, respectivamente. Es decir, a partir del primer mes la incidencia de inguinodinia fue mayor en el grupo con preservación del nervio ilioinguinal.

En ninguno de los dos grupos se presentó una EVA mayor o igual a 8 a los 2 meses. No se presentó dolor testicular ni durante la eyaculación en ninguno de los dos grupos a los 2 meses. Tampoco se presentó alodinia en ningún grupo.

En ambos grupos el dolor más común era tipo quemante o ardoroso (McGill): en el grupo A en el 100 % (1/1) y en el grupo B (84.6%). Así mismo en el 88 % de los pacientes de ambos grupos con EVA moderado a los dos meses el dolor aumentaba al extender la pierna, en 0% del grupo A y 38% del grupo B con el roce con el pantalón. En ningún grupo interfería con las relaciones sexuales.

En el grupo A, las alteraciones en la sensibilidad se presentaron en el 100 % de los pacientes (11 pacientes) a las 24 hrs., 7 días, 1 mes y dos meses. No se presentaron alteraciones en el preoperatorio. En ningún caso afectó las actividades cotidianas.

Al realizar la prueba de Wilcoxon existió diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.02$) En el grupo B, se presentó en un 63.6% (21/33 pacientes) a los dos meses, con una distribución mayor hacia el sitio de herida quirúrgica. Al realizar la prueba de Wilcoxon no existió diferencia estadísticamente significativa.

Al comparar ambos grupos, mediante la prueba de Mann-Whitney, existió diferencia estadísticamente significativa a partir del 7º día ($p < 0.025$), 1 mes ($p < 0.009$) y a los dos meses ($p < 0.004$). Es decir, a partir del 7º día de posoperatorio, la incidencia de hipoestesia fue mayor en el grupo con resección del nervio ilioinguinal con significancia estadística.



Figura 6. Ejemplo del mapeo por dermatomas, en este caso femenino de 35 años de edad, en su 7^o día de posoperatorio.

Se observa una zona de isoestesia en la periferia de la región inguinal, una zona de hiperestesia en la región inguinal izquierda alrededor de la incisión pero con extensión hacia la piel supraincisional e infraincisional, así como una zona superpuesta de anestesia dolorosa en la piel de la región inguinal inferior y parte del labio mayor izquierdo (correspondiente al nervio ilioinguinal). Grupo B



Figura 7. Masculino de 46 años, 2 meses de posoperatorio, se observa una zona de hipoestesia en el dermatoma del nervio ilioinguinal, resto con isoestesia. No hiperestesia, alodinia o anestesia. Grupo A

La incidencia de anestesia fue de 0% en todo el seguimiento en el grupo A y de 6% a los dos meses en el grupo B, sin diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos. La incidencia de alodinia fue de cero en ambos grupos.

El nervio más frecuentemente afectado fue el ilioinguinal, en el 100% de los casos. No se reportó lesión del nervio iliohipogástrico o el genitofemoral, corroborado por distribución de los dermatomas comprometidos y por la preservación del reflejo cremastérico en todos los pacientes.

RESULTADOS: TABLAS Y GRÁFICAS:

Gráfica1. Genero de los pacientes

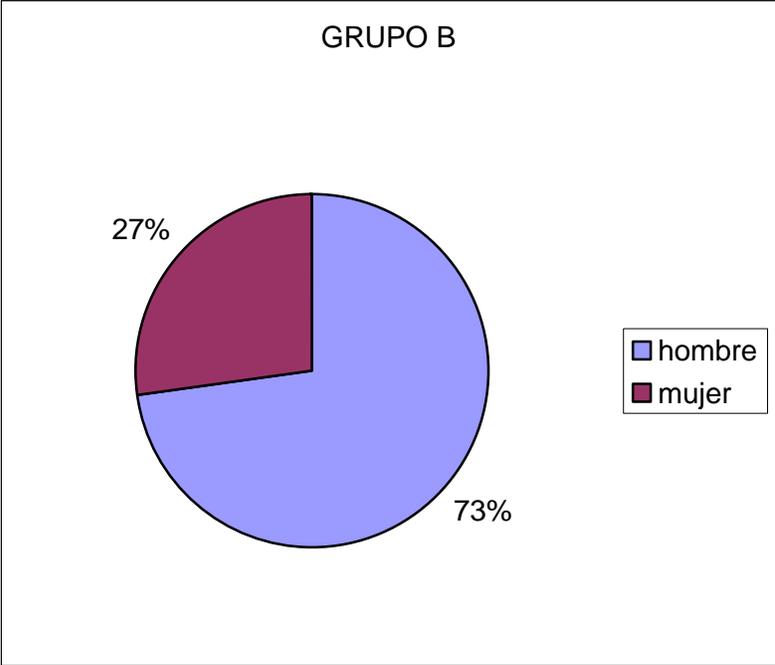
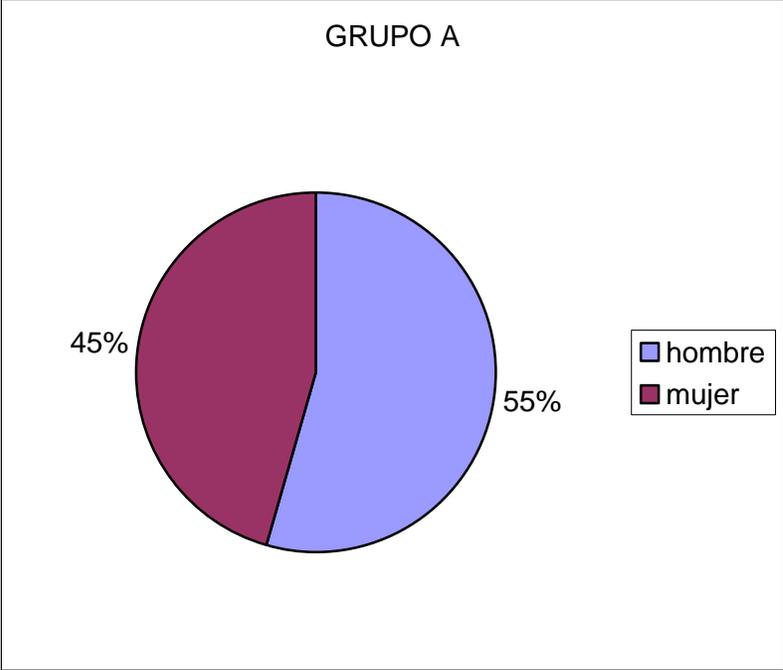


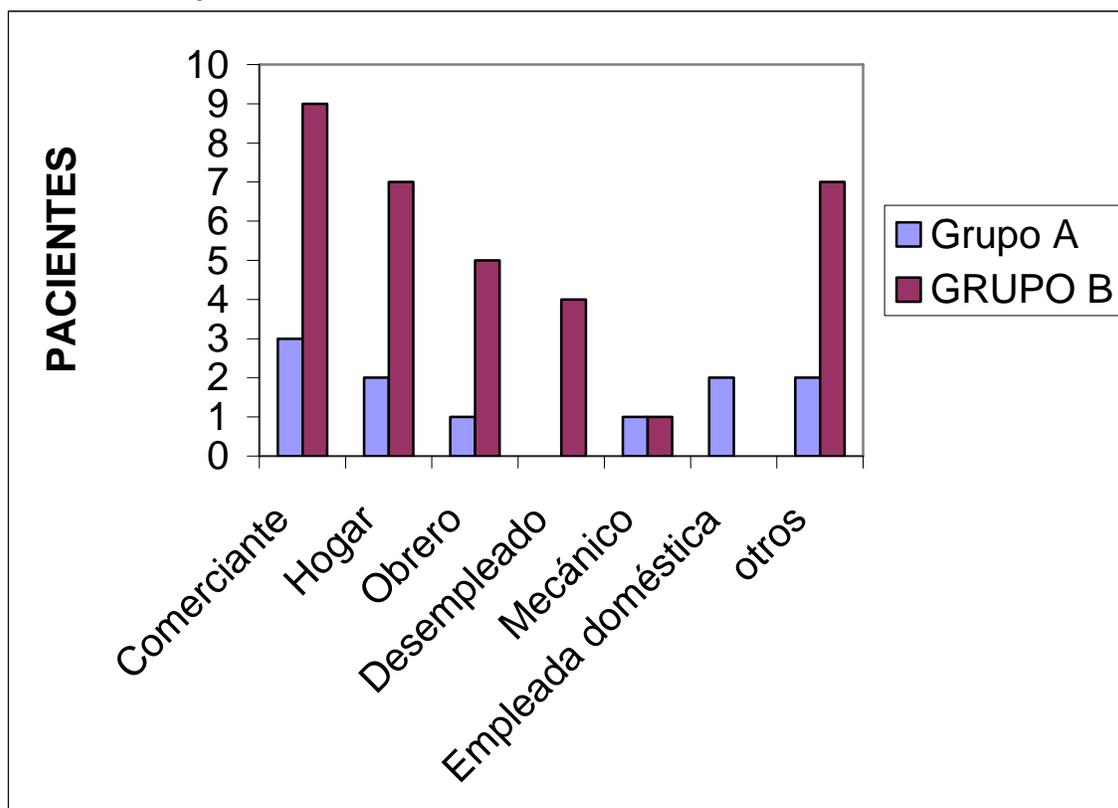
Tabla 1. Edad. Grupo A vs. Grupo B

	Edad grupo A	Edad grupo B
Media	44,91	49,15
Mediana	50,00	50,00
Mínimo	21	24
Máximo	76	80

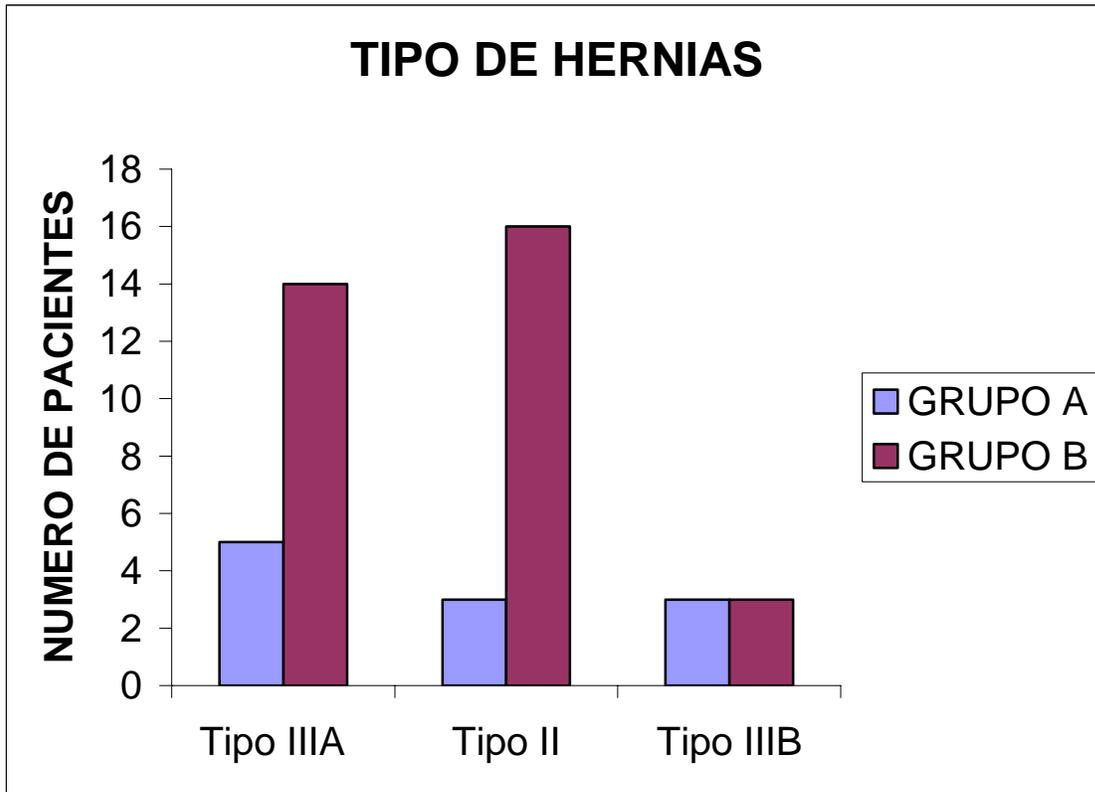
Tabla 2. Tiempo de evolución

Tiempo de evolución	GRUPO A	GRUPO B	TOTAL
Menos de 1 año	0 (0%)	3 (9.09%)	3 (6.8%)
1-5 años	8 (72.72%)	13 (39.39%)	21(47.72%)
5-10 años	2 (18.18%)	10 (30.30%)	12(27.27%)
Más de 10 años	1 (9.09%)	7 (21.21%)	8 (18.18%)

Gráfica 2. Ocupación



Gráfica 3. Tipos de hernias. Clasificación de Nyhus.



Gráfica 4. Lado de la Hernia.

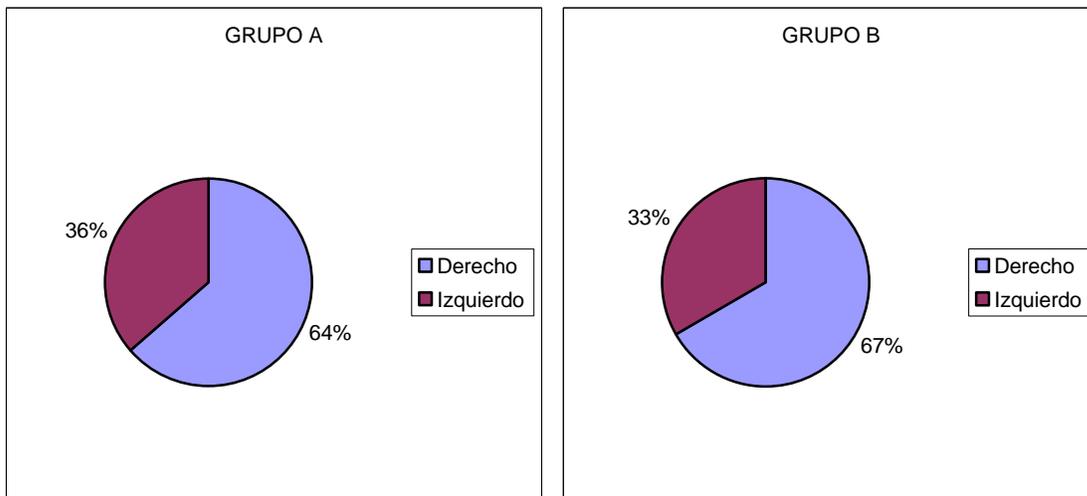


Tabla 3. Clasificación de Schumpelick y de Zollinger
a) Diámetro de Orificio Inguinal Profundo (OIP)

	GRUPO A		GRUPO B		TOTAL
DIRECTAS					
OIP normal	5	(45.45%)	14	(42.42%)	19 (43.18%)
INDIRECTAS					
OIP <1.5 cm	0		0		0
OIP 1.5 -3 cm	4	(36.3%)	11	(33%)	15 (34.09%)
OPI > 3 cm	2	(18%)	8	(24.2%)	10 (22.7%)

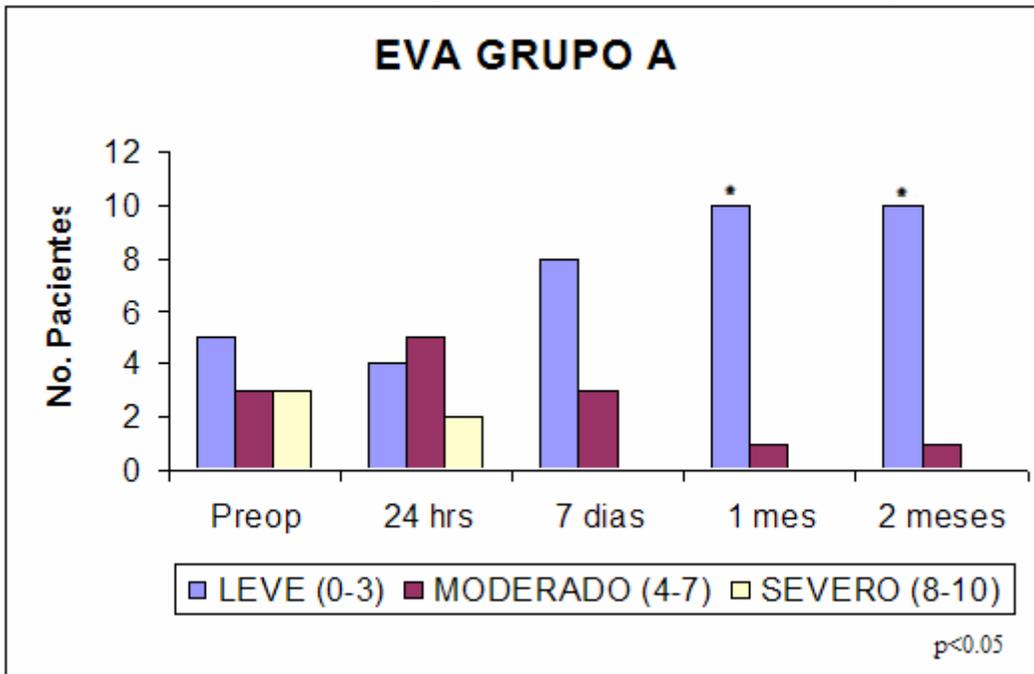
b) Tamaño del saco

DIRECTAS	Grupo A	Grupo B	Total
SACO			
Pequeño	0	0	0
Mediano	4 (62.5%)	12 (36.36%)	16 (36.36%)
Grande	1 (37.5%)	2 (6.06%)	3 (6.8%)
INDIRECTAS			
SACO			
Pequeño	0	0	0
Mediano	4 (50%)	10 (52.63%)	14 (31.8%)
Grande	2 (50%)	9 (47.3%)	11 (25%)

Tabla 4. Incidencia de seroma y o hematoma

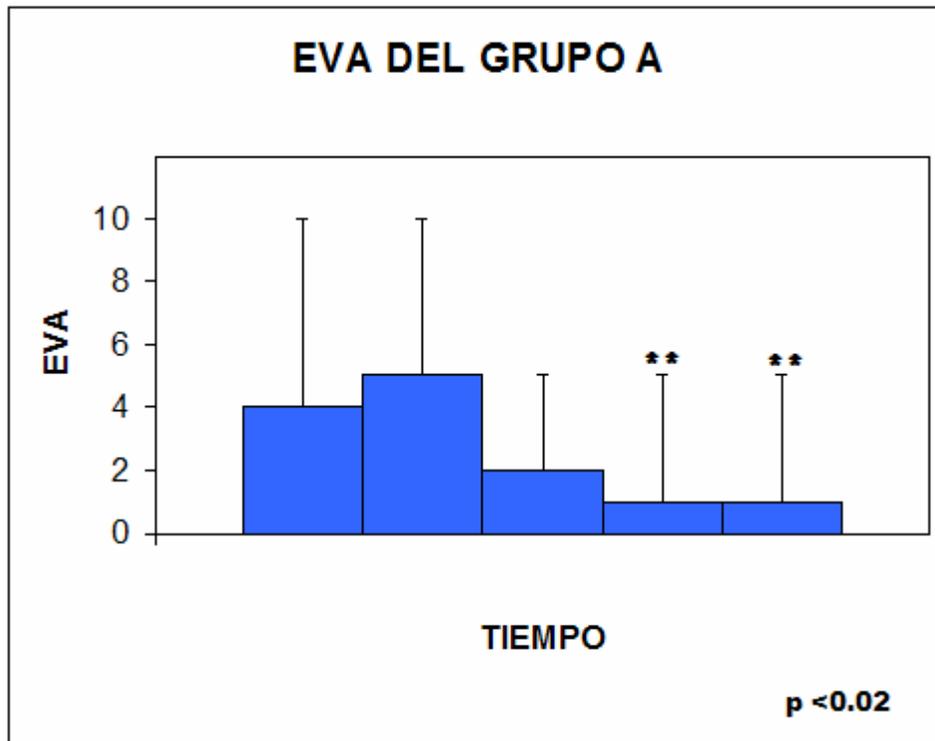
	GRUPO A	GRUPO B	TOTAL
Seroma	1 (9.09%)	1 (3.03%)	2 (4.5%)
hematoma	0	0	0

GRAFICA 5. GRUPO A. Comparación de EVA leve, moderado y severo vs tiempo



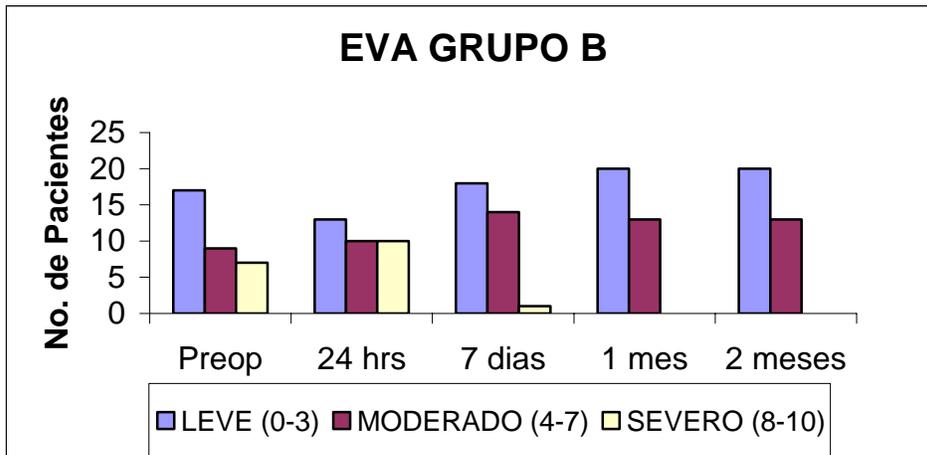
* Diferencia estadísticamente significativa al mes y dos meses

GRAFICA 6. EVA (0-10) VERSUS TIEMPO. SUMA DE MEDIANAS

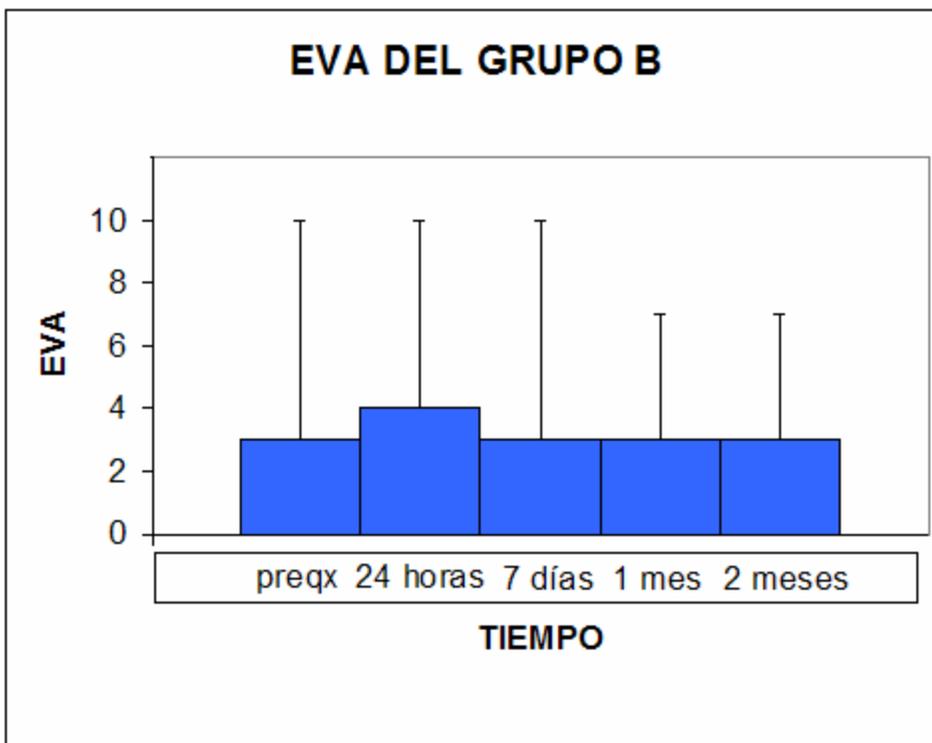


** Diferencia estadísticamente significativa al mes y dos meses

GRAFICA 7. Grupo B. Comparación de EVA leve, moderado y severo vs tiempo

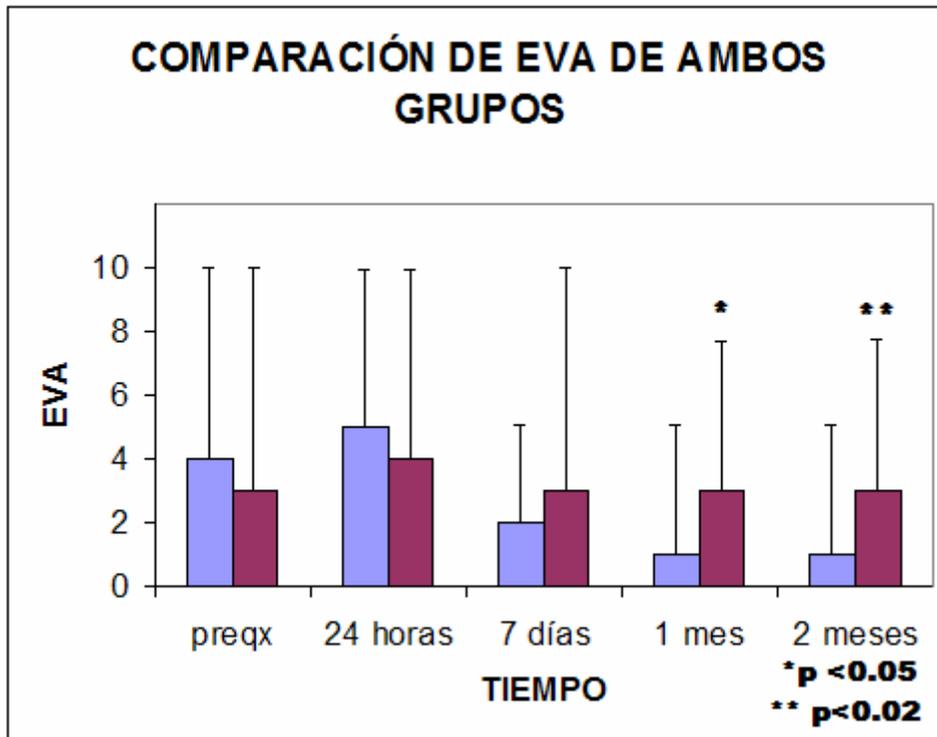


GRAFICA 8. GRUPO B EVA (0-10) VERSUS TIEMPO SUMA DE MEDIANAS



No diferencias estadísticamente significativas

GRAFICA 9. COMPARACIÓN ENTRE GRUPO A Y B. EVA



* Diferencia estadísticamente significativa al mes y dos meses (Test de Mann Whittney)

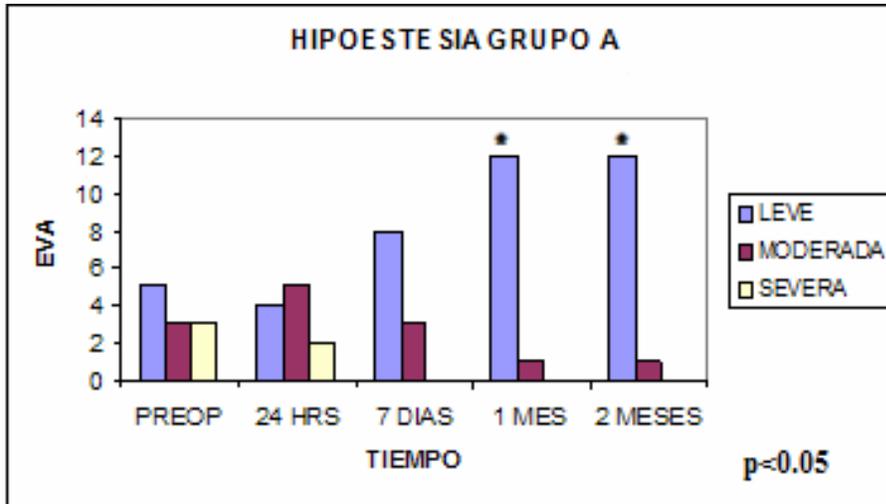
TABLA 5.COMPARACIÓN INCIDENCIA DE HIPOESTESIA GRUPO A VS GRUPO B

	GRUPO A	GRUPO B
Preop	0	0
24 hrs	11	28
7 días	11	26
1 mes	11	24
2 meses	11	21

TABLA 6. INCIDENCIA DE ANESTESIA MEDIANTE MAPEO POR DERMATOMAS

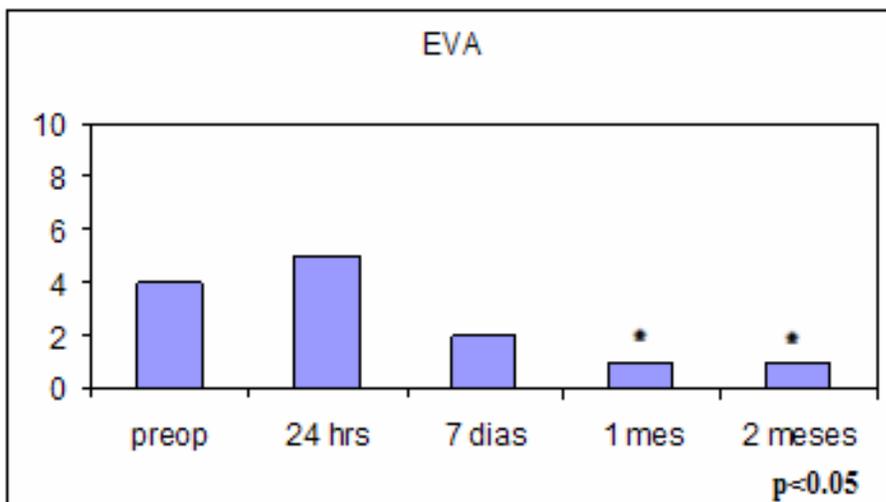
	GRUPO A	GRUPO B
Preop	0	0
24 hrs	0	2
7 dias	0	2
1 mes	0	2
2meses	0	2

GRAFICA 10. GRUPO A. EVA LEVE, MODERADA Y SEVERA EN PACIENTES CON HIPOESTESIA.



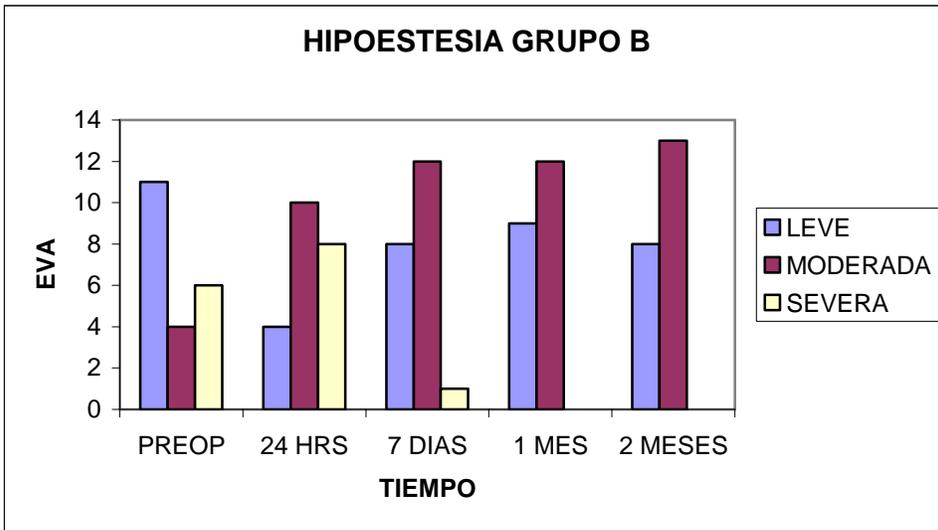
*Con diferencia estadísticamente significativa al mes y dos meses (p < 0.05)

GRÁFICA 11. GRUPO A EVA (0-10) EN PACIENTES CON HIPOESTESIA. SUMA DE MEDIANAS



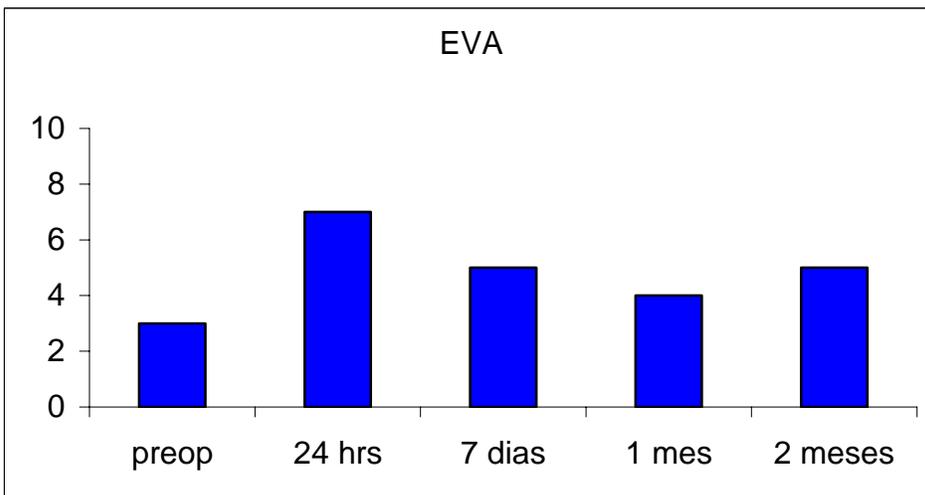
*Con diferencia estadísticamente significativa al mes y dos meses (p < 0.05)

GRAFICA 12. GRUPO B ESCALA VISUAL ANALOGA LEVE, MODERADA Y SEVERA EN PACIENTE CON HIPOESTESIA.



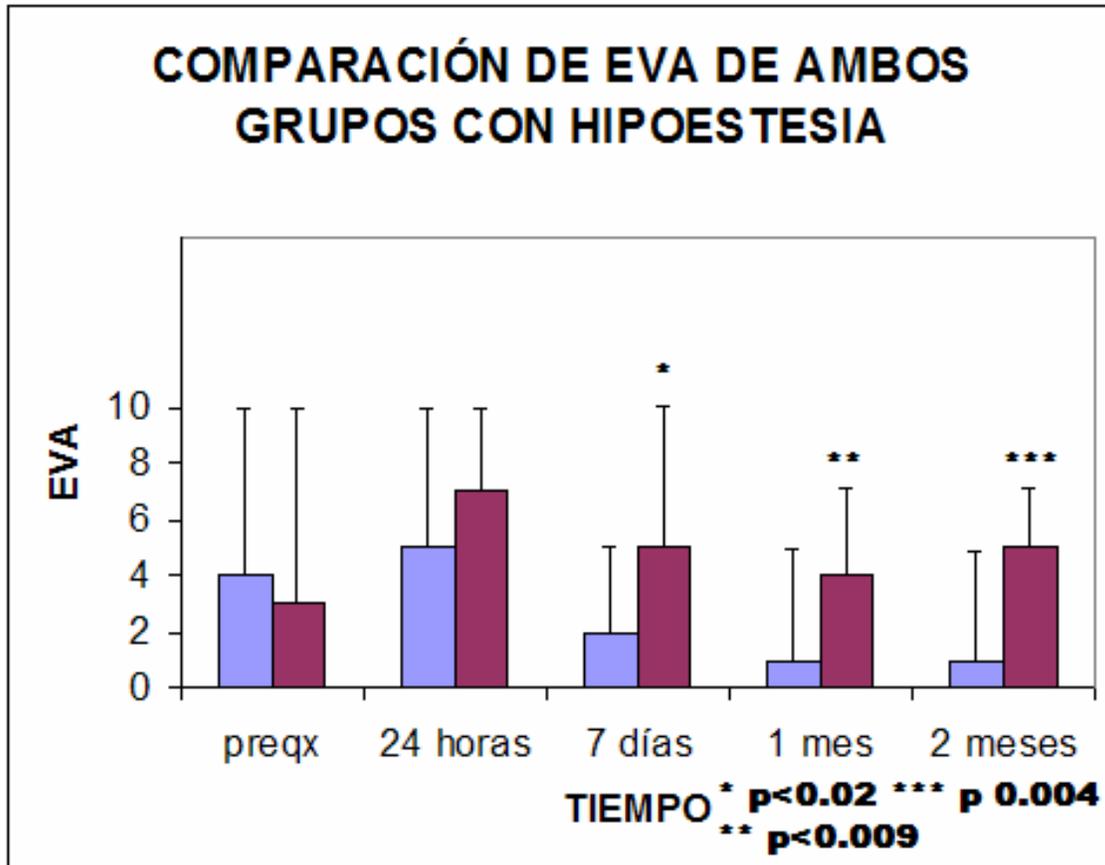
No diferencias estadísticamente significativas

GRÁFICA 13 GRUPO B ESCALA VISUAL ANALOGA (0-10) EN PACIENTES CON HIPOESTESIA. SUMA DE MEDIANAS.



No diferencias estadísticamente significativas

GRÁFICA 14. COMPARACIÓN GRUPO A VS GRUPO B. ESCALA VISUAL ANÁLOGA EN PACIENTES CON HIPOESTESIA



ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Prep. $p = 0.952$ 24 hrs $p = 0.264$
 7 días $p = 0.025$ * 1 mes $p = 0.009$ ** 2 meses $p = 0.004$ ***

* ** *** Estadísticamente significativos (Test de Mann Whittney)

GRAFICA 15 EVA LEVE MODERADA Y SEVERA EN PACIENTES CON ANESTESIA. GRUPO B

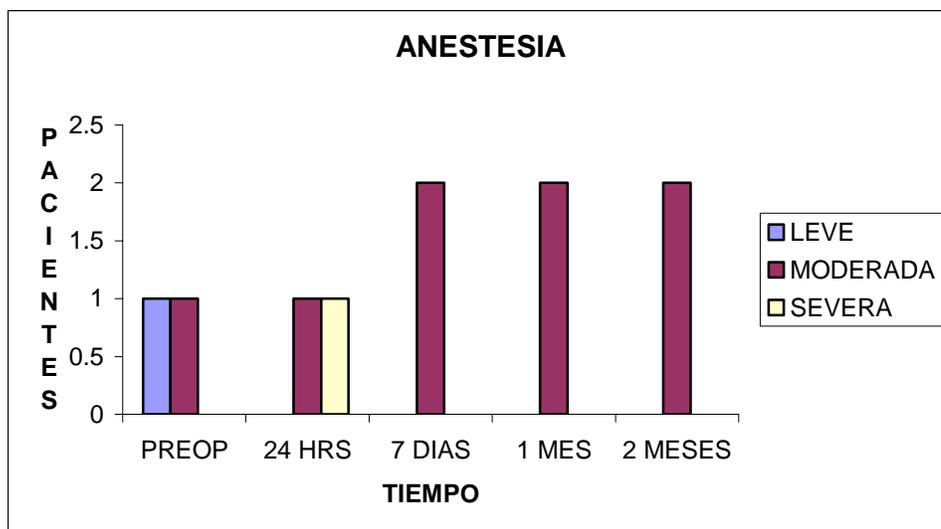


TABLA 7 PACIENTE CON EVA MODERADO A LOS DOS MESES. CUESTIONARIO DE MCGILL DEL DOLOR

GRUPO A	TIPO DE DOLOR
1 PACIENTE	TIPO 7
GRUPO B	
11 PACIENTES	TIPO 7
2 PACIENTES	TIPO 4

Tipo 7, quemante; tipo 4 punzante

Mapeo por dermatomas

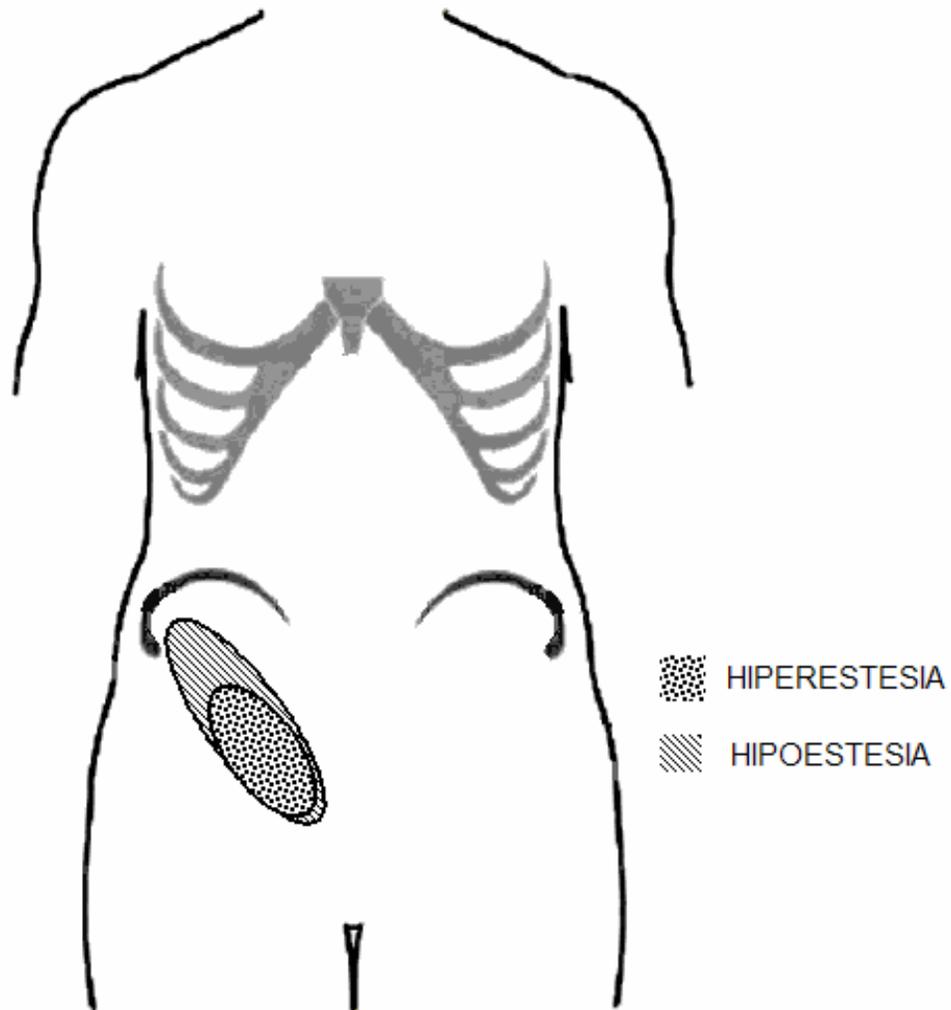


Figura 1. Grupo A Dermatomas comprometidos en pacientes con inguinodinia. 1 solo paciente con EVA moderado a los 2 meses, hiperestesia en dermatoma de nervio ilioinguinal, lado derecho.

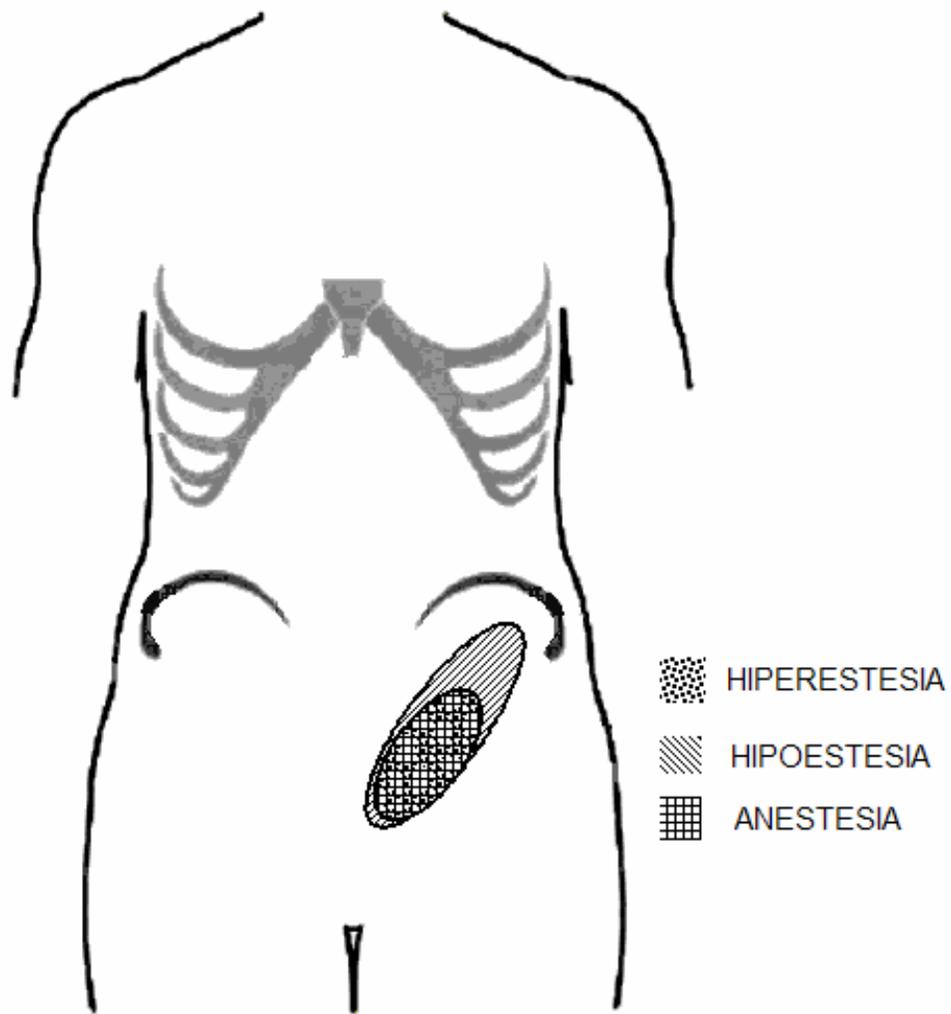


Figura 2. Grupo B 2 pacientes presentan una zona de anestesia dolorosa con hipoestesia en el dermatoma del nervio ilioinguinal

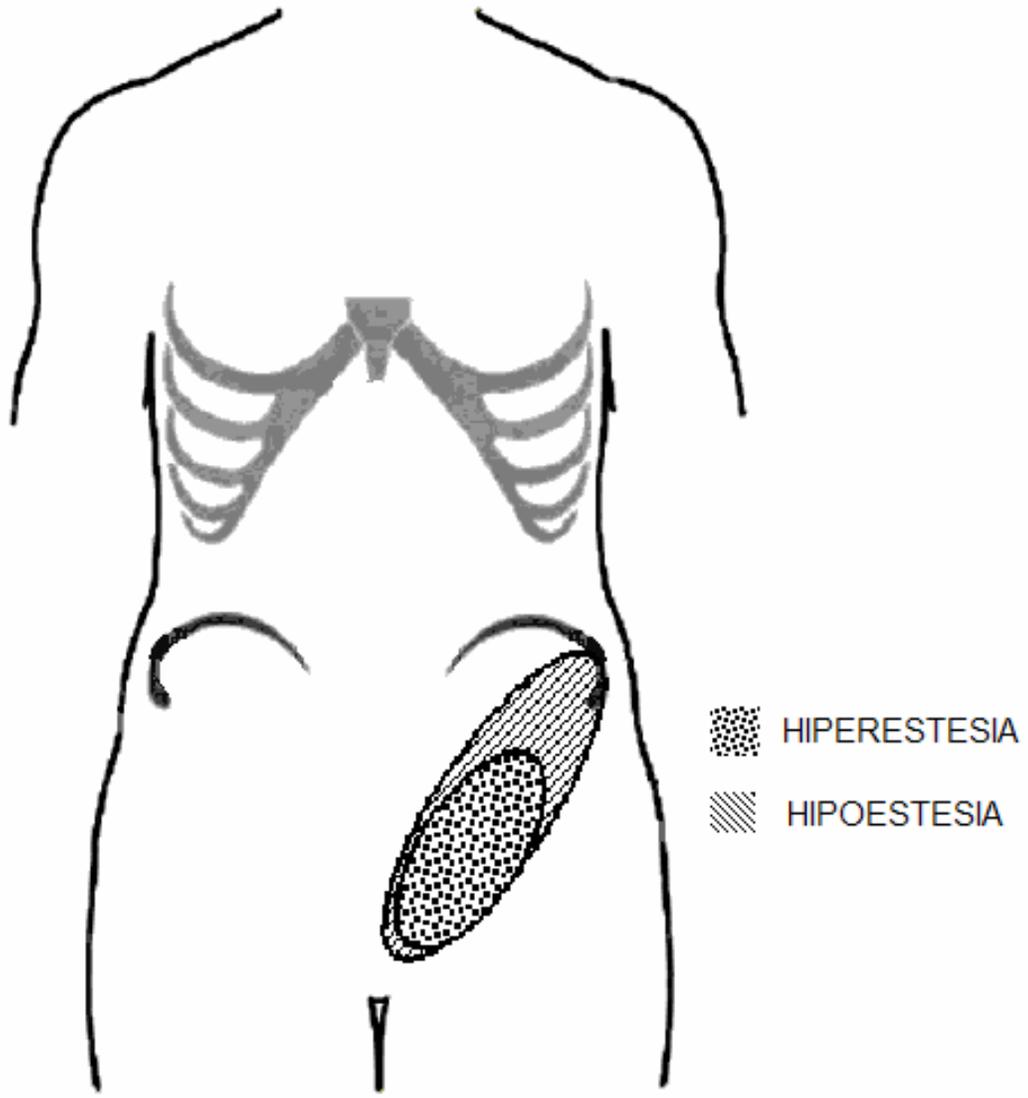


Figura 3. Grupo B 4 pacientes presentaron hiperestesia e hipoestesia en el dermatoma del nervio ilioinguinal izquierdo.

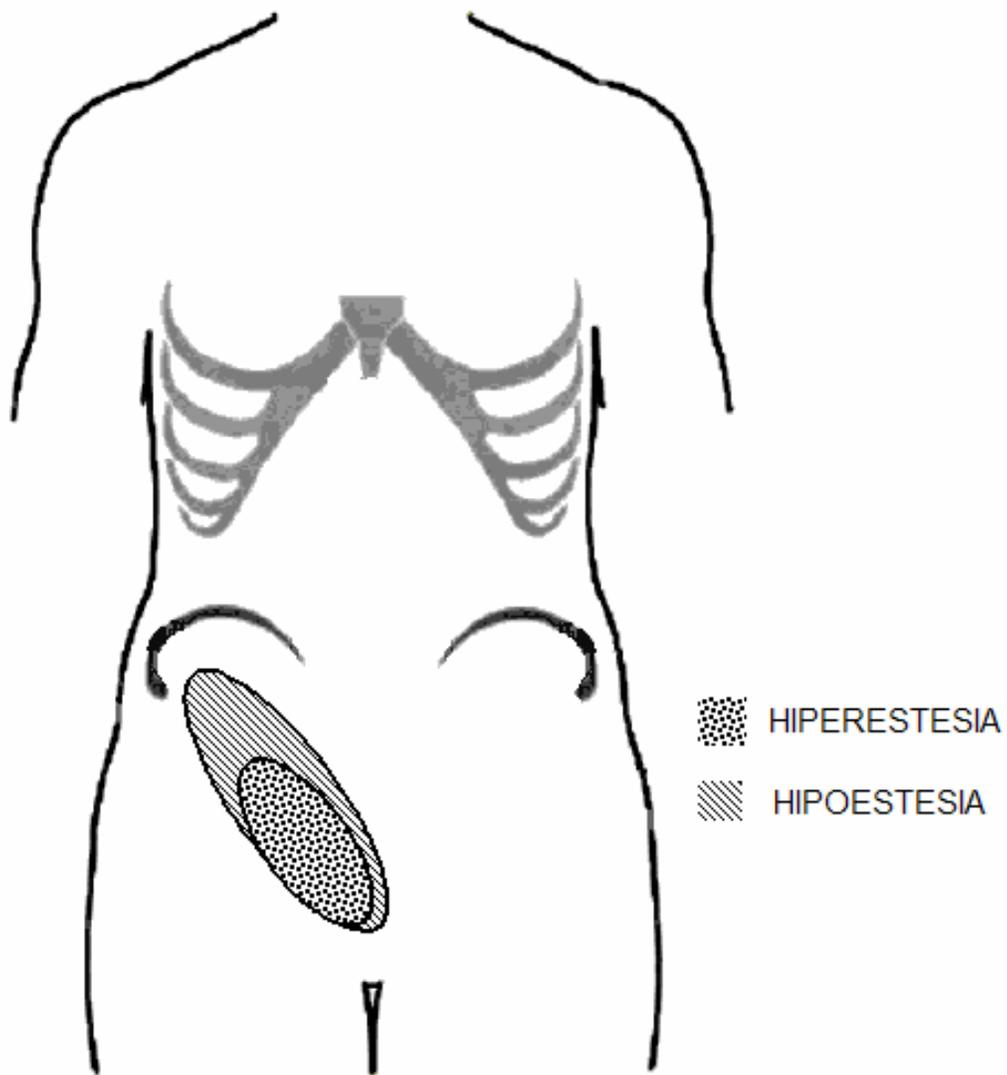


Figura 4. Grupo B 7 pacientes presentaron hiperestesia e hipoestesia en el dermatoma correspondiente al nervio ilioinguinal derecho

DISCUSIÓN

Actualmente la principal complicación de los pacientes sometidos a plastia inguinal con uso de material protésico es la inguinodinia, mientras la recidiva pasa a un segundo término.

La plastia inguinal con malla es uno de los procedimientos de cirugía general electiva que más se práctica en el mundo, sin embargo la incidencia de inguinodinia aún no está bien estudiada y es subestimada por muchos cirujanos.

Este estudio es el primero que se realiza de forma prospectiva, aleatorizada, doble ciego que compara la incidencia de dolor inguinal posoperatorio y alteraciones en la sensibilidad en pacientes sometidos a plastia inguinal tipo Lichtenstein entre dos grupos, resección vs. preservación del nervio ilioinguinal, con seguimiento mediante EVA (0-10 y realización de medianas) y mapeo por dermatomas, incluyendo la exploración de los tres nervios del canal inguinal con registro fotográfico de todos los pacientes en el preoperatorio, a las 24 hrs, a los 7 días, al mes y a los dos meses, exploración del reflejo cremastérico, así como la descripción en la metodología de la exploración neurológica realizada con las variables hipoestesia, isoestesia, hiperestesia y/o alodinia, la técnica quirúrgica para la plastia inguinal y para la resección del nervio, unificación en la vía anestésica utilizada y la aplicación del cuestionario para dolor neuropático de McGill a aquellos pacientes con dolor crónico.

Un estudio retrospectivo concluye que la resección rutinaria del nervio ilioinguinal es segura y razonable, con menor índice de inguinodinia y sin diferencias significativas en la incidencia de hipoestesia (28). Existen pocos estudios prospectivos, uno piloto (71), otro no aleatorizado (83) y otro que incluye tanto plastias con malla y sin malla (21), con diferentes resultados, desde una incidencia de dolor de cero en los pacientes a quienes se les reseco el nervio (83) hasta no diferencia entre ambos grupos (28); en ningún estudio se ha reportado un aumento en la incidencia de dolor neuropático posterior a la sección del nervio ilioinguinal (45).

En la literatura mundial solo existe un estudio prospectivo y aleatorizado que compara dos grupos, preservación vs. resección del nervio ilioinguinal y la incidencia de inguinodinia y alteraciones de la sensibilidad. Se concluye que no existen diferencias significativas en ambos grupos en cuanto a la incidencia de inguinodinia y que la incidencia de hipoestesia es mayor en el grupo con resección del nervio ilioinguinal. (68). Sin embargo, no describe en su metodología como se revisó la sensibilidad en la región inguinal, como se reseco el nervio ilioinguinal, no se realizó mapeo por dermatomas y el EVA solo se clasificó en leve, moderado y severo sin especificar los rangos, además al no realizar mapeo por dermatomas no se especifica cual de los nervios de la región inguinal fue el más afectado, no se valora reflejo cremastérico, no se menciona si tuvieron dolor testicular, no se valoran otras variables además de la hipoestesia (anestesia, alodinia) y en aquellos pacientes con inguinodinia no se utilizó algún cuestionario específico para dolor neuropático para determinar las características de este. Por lo anterior, vemos que

el estudio muestra deficiencias considerables en su metodología, y que hasta la fecha no hay un solo estudio que reúna todas esas variables.

Dos estudios demuestran que el identificar y preservar el nervio ilioinguinal durante la plastia inguinal con malla no garantiza que no se desarrolle dolor neuropático (89, 21), además en muchas ocasiones es difícil identificarlo y no lesionarlo por el gran porcentaje de trayectos anormales.(54, 72, 29) y que el seccionarlo con un corte nítido y ligadura posterior del mismo evita el dolor neuropático (45) Así mismo estudios experimentales han demostrado que el simple contacto del nervio ilioinguinal con la malla de polipropileno produce degeneración axonal y pérdida de mielina, mecanismo que pudiera ser el responsable del daño neuropático y desarrollo de dolor inguinal crónico (27, 94)

En nuestro estudio, el resultado en la incidencia de inguinodinia global es similar a otros estudios publicados anteriormente (31%), sin embargo se demuestra una diferencia estadísticamente significativa entre los pacientes a quienes se les reseca versus a quien se les preserva el nervio ilioinguinal. Al comparar el grupo A versus el grupo B, mediante la prueba de Mann Whittney, se demuestra una diferencia estadísticamente significativa a partir del primer mes ($p < 0.05$) y el segundo mes ($p < 0.02$), con tendencia a disminuir el valor de p con el paso del tiempo, es decir, que el dolor inguinal en el grupo A va disminuyendo con el paso del tiempo, mientras en el grupo B se mantiene prácticamente constante.

Sin embargo, al comparar la incidencia de hipoestesia entre ambos grupos con la misma prueba, se observa que a partir del 7º día la diferencia es estadísticamente significativa, presentándose una mayor incidencia en el grupo A, también con tendencia a disminuir el valor de p con el tiempo ($p < 0.02$, $p < 0.009$, $p < 0.004$ respectivamente), es decir, mientras en el grupo B el numero de pacientes con hipoestesia disminuía con el paso del tiempo, en el grupo A se mantenía constante. La hipoestesia en ningún caso interfería con las actividades cotidianas, sin embargo, es necesario continuar con la evaluación de estos pacientes por un intervalo de tiempo mayor (1 año) para valorar una posible mejoría teórica con el tiempo en el grupo A (suplencia del dermatoma afectado por el nervio iliohipogástrico) y constituirse como una alteración secundaria si se resuelve con el tiempo.

No se presentó ningún caso de alodinia, y la incidencia de anestesia (6%) no tuvo diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos.

En los pacientes con inguinodinia el nervio afectado fue el ilioinguinal en el 100% de los casos, con dolor sobre la piel de la región inguinal sin dolor en escroto (o labios mayores) y con preservación del reflejo cremastérico.

En resumen, en el grupo con resección del nervio ilioinguinal se presenta una menor incidencia de inguinodina en comparación con el grupo con preservación de este, no se presentó ningún caso de EVA severo a los dos meses en ninguno de los dos grupos. Por otro lado, en el grupo con resección del nervio se presenta un mayor índice de hipoestesia con diferencia estadísticamente significativa en comparación con el grupo en el que se preservó.

De acuerdo a nuestros resultados, la resección del nervio ilioinguinal durante las plastias inguinales con malla parece un procedimiento seguro para disminuir el dolor inguinal crónico, sin embargo es necesario también valorar la incidencia de hipoestesia en el dermatoma correspondiente, que si bien no interfiere con las actividades cotidianas del paciente, es una alteración de la sensibilidad importante.

Es necesario continuar con este estudio prospectivo para llevarlo a cuando menos un año de seguimiento y aumentar el numero de pacientes a cada grupo. Así mismo realizar un análisis multivariable para determinar otros posibles factores involucrados en el desarrollo de la inguinodinia, como son el tiempo de evolución, el tamaño del saco, el diámetro del orificio inguinal profundo, la ocupación, el sexo, el índice de masa corporal, la duración de la cirugía, el EVA preoperatorio, así como determinar las consecuencias socioeconómicas y de calidad de vida en los pacientes con inguinodinia como la dependencia de analgésicos. Tal vez identificando ciertos factores de riesgo para inguinodinia podría realizarse la neurectomía del nervio ilioinguinal de forma profiláctica en aquellos pacientes con alto riesgo de desarrollar dolor crónico.

Se concluye que hasta la fecha no existe un estudio prospectivo con metodología adecuada que compare la resección vs. la preservación del nervio ilioinguinal. El estudio piloto aquí presentado pretende iniciar un estudio prospectivo a largo plazo con una muestra adecuada de pacientes para determinar el beneficio teórico de la resección del nervio ilioinguinal en la modificación de la incidencia de inguinodinia. De corroborarse beneficio, se cambiaría la norma actual de preservación de rutina del nervio ilioinguinal durante las plastias con malla.

BIBLIOGRAFIA

- 1) Aasvang, E. Chronic postoperative pain: the case of inguinal herniorrhaphy. *Br J Anaesth*(2005; 95:69-76.
- 2) Abdullah TI, Iddon J, Barr L, Baildam AD, Bundred NJ. Prospective randomized controlled trial of preservation of the interconstobrachial nerve during axillary node clearance for breast cancer. *Br J Surg* 1998; 85: 1443-5.
- 3) Akita, K. Anatomic basis of chronic groin pain with special referente to sport hernia. *Surg Radiol Anat.* 1999. 21:1.
- 4) Álvarez Quintero, et al. Inguinodinia. Mapeo por dermatomas como método diagnóstico. *Cirujano General* Vol. 26 num 4 2004.
- 5) Amid PK. A 1-stage surgical treatment for postherniorraphy neuropathic pain: triple neurectomy and proximal end implantation without mobilization of the cord. *Arch Surg* 2002; 137(2): 100-4
- 6) Andersen FH. Combined ilioinguinal blockade and local infiltration anaesthesia for groin hernia repair. A double-blind randomized study. *Br J Anaesth.* 2205; 94(4):520-335)
- 7) Archivo Clínico de quirófanos centrales, Enero 2003 a Diciembre 2003.
- 8) Arcocha J. Neuropatía del nervio ilioinguinal: efectividad de los estudios de conducción. *Neurologia.* 2004;19(1):24-6.
- 9) Asvang, E. Surgical management of chronic pain after inguinal hernia repair. *Br J Surg*; 2005; 92 (7): 795-801.
- 10) Aszmann OC. Neuroma prevention by end-to-side neurorraphy: an experimental study in rats. *J Hand Surg* 2003;28(6):1022-8.
- 11) Aszmann OC. Anatomical course of the lateral femoral cutaneous nerve and its susceptibility to compression and injury. *Plast Reconstr Surg.* 1997. 100;600
- 12) Awad, S. et al. Current approaches to inguinal hernia repair. *Am J Surg* December 2004suppl 9S-16S.
- 13) Bay-Nielsen M. et al. Quality assessment of 26304 herniorrhaphies in Denmark: a prospective nationwide study. *Lancet* 2004;6:1124-8
- 14) Bay-Nielsen M, Perkins FM, Kehlet H. Pain and functional impairment 1 year after inguinal herniorrhaphy: a nationwide questionnaire study. *Ann Surg* 2001;233:1-7.
- 15) Bademkiran, F. Electrophysiological evaluation of the genitofemoral nerve in patients with inguinal hernia. *Muscle Nerve* 2005;32(5)600-4.
- 16) Bendavid R. Complications of groin hernia surgery. *Surg Clin North Am* 1998; 78: 1089-103.
- 17) Bozuk M, Schuster R. Disability and chronic pain after open mesh and laparoscopic inguinal hernia repair. *Am J Surg* 2003;69:839-4
- 18) Bower S. Neuralgia after inguinal hernia repair. *Am Surg* 1996; 62, 664-667.
- 19) Butler JD, Hershman MJ. Painful ejaculation after inguinal hernia repair. *J R Soc Med* 1998;91:432-3.
- 20) Callesen T, Kehlet H. Postherniorrhaphy pain. *Anesthesiology* 1997; 87:1219-1230 inguinal herniorrhaphy: a nationwide questionnaire study. *Ann Surg* 2001;233:1-7.
- 21) Callesen T, Bech K, Kehlet H. Prospective study of chronic pain after groin hernia repair. *Br J Surg* 1999; 86: 1528-31.
- 22) Callesen, T. Cryoanalgesia: Effect on Postherniorrhaphy pain. *Anesth Analg* 1998;87:896-9.
- 23) Condon RE. Groin pain after hernia repair. *Ann Surg* 2001; 233-8.

- 24) Courtney Ca, Duffy K, Serpell MG, et al. Outcome of patients with severe chronic pain following repair of groin hernia. *Br J Surg* 2002; 89: 1310-4
- 25) Cunningham J, TempleWJ, Mitchell P, et al. Cooperative hernia study pain in the postrepair patient. *Ann Surg* 1996; 224:598-602
- 26) Choi, PD. Iatrogenic injury to the ilioinguinal and iliohipogastric nerves in the groin: a case report, diagnosis, and management. *Ann Plast Surg* 1996;37:60-5.
- 27) Demirer, S. The effect of polypropylene mesh on ilioinguinal nerve in open mesh repair of groin hernia. *J Surg Res* 2006 ; 131(2): 175-81
- 28) Dittrick, G . Ridl, K. Khun, J. Routine ilioinguinal nerve excision in inguinal hernia repairs. *Am J Surg* 2004; 188: 736-740
- 29) Ducic I, Lee, D. Testicular pain after inguinal hernia repair: an approach to resection of the genital branch of genitofemoral nerve. *J Am Coll Surg* 2004;198:181-184.
- 30) EU Hernia Trialists Collaboration. Repair of groin hernia with synthetic mesh. Meta-analysis of randomized controlled trial. *Ann Surg* 2002; 235: 322-32
- 31) Fitzgibbons, R et al. Laparoscopic inguinal herniorrhaphy. Results of a multicenter trial. *Ann Surg* (1995), 221. 3-13.
- 32) Fitzgibbons, R et al. The Development of a clinical trial to determine if waiting is an acceptable alternative to routine herniorrhaphy for patients with minimal or no hernia symptoms. *J Am Coll Surg* 2003;196:737-742.
- 33) Frei R. Differential diagnosis and treatment of post-herniorrhaphy groin pain. *General Surgery News* 2004 118 (5): 1643-48.
- 34) Fujita, F et al. Quantification of pain and satisfaction following laparoscopic and open hernia repair. *Arch Surg* (2004);139:596-602.
- 35) Gemmell, N. Pain relief after inguinal hernia repair: a randomized double –blind study. *J Am Coll Surg*;2005;200:125-129
- 36) Gillion JF,Fagniez PL. Chronic pain and cutaneous sensory changes after inguinal hernia repair: comparison between open and laparoscopic technique. *Hernia* 1999; (3):75-80
- 37) Haapaniemi S, Nilsson E. Recurrence and pain three year after groin hernia repair. Validation of postal questionnaire and selective physical examination as a method of follow-up. *Eur J Sur* 2003; 168:22-8.
- 38) Harms, BA. Diagnosis and management of genitofemoral neuralgia. *Arch Surg* 1984; 119(3)339-41.
- 39) Heise CP, Starling JR, Mesh inguinodynia: a new clinical syndrome after inguinal herniorrhaphy? *J Am Coll Surg* 1998; 187: 514-518.
- 40) Hindmarsh, A. Attendance at pain clinic with severe chronic pain after open and laparoscopic inguinal hernia repairs. *Br J Surg* 2003 90, 1152-1154.
- 41) Jense MP, et al The measurement of clinical pain intensity: a comparison of six methods. *Pain* 1996; 27:117-26.
- 42) Kaafarani, H. Does surgeon frustration and satisfaction with the operation predict outcomes of open or laparoscopic inguinal hernia repair? *J Am Coll Surg* 2005;200:677-683.
- 43) Kark, A. et al.Three thousand one hundred seventy-five primary inguinal hernia repairs. Advantages of ambulatory open mesh repair using local anesthesia. *J Am Coll Surg* 1998 186, 447-455.
- 44) Kehlet, H, Bay-Nielsen M. Chronic postherniorrhaphy pain-a call for uniform assessment. *Hernia* 2002; 6:178-81.90
- 45) Kennedy EM. Absence of maladaptive neuronal plasticity after genito-femoral-ilioinguinal neurectomy. *Surgery* 1994;116:665-71.

- 46) Kim, DH; Murovic, JA. Surgical management of 33 ilioinguinal and iliohypogastric neuralgias at Louisiana State University Health Sciences Center, *Am J Surg*, 2005; 56 (5): 1013-20
- 47) Krahenbuhl L, Retroperitoneal endoscopic neurectomy for nerve entrapment after hernia repair. *Br J Surg* 1997; 84(2):216-9.
- 48) Kraus, MA. Nerve injury during laparoscopic inguinal hernia repair. *Surg Laparosc Endosc*. 1993. 3:342.
- 49) Kumar S, Wilson RG, Nixon SJ, et al. Chronic pain after laparoscopic and open mesh repair of groin hernia. *Br J Surg* 2002; 89: 1476-9
- 50) Lau H, Lee F. Determinant factor of pain after ambulatory inguinal herniorrhaphy: a multi-variate analysis. *Hernia* 2001;5:17-20.
- 51) Lee CH. Surgical management of groin pain of neural origin. *J Am Coll Surg* 2000; 191, 137-142.
- 52) Macrae WA. Chronic pain after surgery. *Br J Anaesth* 2001; 87:88-98.
- 53) Madura J, et al. Inguinal neurectomy for inguinal nerve entrapment: An experience with 100 patients. *Am Surg* 2004.189 (3) 125-29
- 54) McCarthy, M. et al. Visual Analog Scales for Assessing Surgical Pain. *J Am Coll Surg*, 2005;201:245-252.
- 55) Merskey H, Bogduk N. Classification of chronic pain. Description of chronic pain syndromes and definition of pain terms. Seattle. IASP Press 20 nd ed 1994:60-74.
- 56) Mikkelsen T, et al. Pain and sensory dysfunction 6 to 12 months after inguinal herniotomy. *Anesth Analg* 2004; 99:146-51
- 57) Miroslav Backonjs, et al. Defining Neuropathic Pain. *Anesth Analg* 2003, 97 785-90
- 58) Moosman DA, Oelrich TM. Prevention of accidental trauma to ilioinguinal nerve during inguinal herniorrhaphy. *Am J Surg* 1977; 133:146-148
- 59) Moro, T. An anatomic study of the lumbar plexus with respect to retroperitoneal endoscopic surgery. *Spine*. 2003;28:423-428.
- 60) Nahabedian MY. Outcome of the operative management of nerve injuries in the ilioinguinal region. *J Am Coll Surg* 1997; 184, 265-268.
- 61) Neumayer, L., et al. Open versus laparoscopic mesh repair of inguinal hernia. *N Eng J Med* 2004;350:1819-27
- 62) Nienhuijs, SM, Boelens OP. Pain after anterior mesh hernia repair. *J Am Coll Surg* 2005; 200:885-889.
- 63) Otfinowski, J. Implantation of peripheral neural stump into muscle and its effect on the development of posttraumatic neuroma. *Polish J Path* (1994) 45, 195-202.
- 64) Page B, Paterson C, Young D, et al. Pain from primary inguinal hernia and the effect on repair on pain. *Br J Surg* 2002;89:1315-8
- 65) Palot JP, Avisse C, Cailleux-Tomasi JP, et al. The mesh plug repair of groin hernias: a three year s experience. *Hernia*. 1998;(2):31-34.
- 66) Pavlin, J. Preincisional treatment to prevent pain after ambulatory hernia surgery. *Anesth Analg* 2003; 97:1627-32.
- 67) Perkins FM, Kehlet H. Chronic pain as an outcome of surgery. A review or predictive factors. *Anesthesiology*, 2000; 93:1123-33.
- 68) Pichio, M. Palimento, D. Randomized controlled trial of preservation or elective division of ilioinguinal nerve on open inguinal hernia repair with polypropylene mesh. *Arch Surg* 2004; 139(7): 755-8.
- 69) Poobalan AS, Bruce J, King PM et al. Chronic pain and quality of life following open inguinal hernia repair. *Br J Surg* 2001; 88 : 1122-6
- 70) Rab, M ; Ebmer, A, Anatomic variability of the ilioinguinal and genitofemoral nerve: implications for the treatment of groin pain. *Plast Reconstr Surg*; 108(6): 1618-23.

- 71) Ravichandran D, Kalambe BG, Pain JA. Pilot randomized controlled study of preservation or division of ilioinguinal nerve in open mesh repair of inguinal hernia. *Br J Surg* 2000;87:1166-7.
- 72) Redman, J. Applied Anatomy of the Cremasteric muscle and fascia. *BJU* 2003 91: 393-397.
- 73) Rutkow IM, Robbins AW: "Tension-free" inguinal herniorrhaphy a preliminary report on the "mesh plug" technique. *Surgery* 1993; 114: 3-8.
- 74) Schumpelick V, Arit G. The Aachen classification of inguinal hernia. *Probl Gen Surg.* 1995;12:57-58.
- 75) Seid, AS. Entrapment neuropathy in laparoscopic herniorrhaphy. *Surs Endosc* 1994. 8:1050.
- 76) Serrano- Atero et al Valoración del dolor. *Rev Soc Esp Dolor.* 9 109-121, 2002.
- 77) Silich RC et al. Spermatic granuloma. An uncommon complication of the tension-free hernia repair. *Surg Endosc* 1996;10:537-9.
- 78) Skandalakis, J Hernias, anatomía y técnicas quirúrgicas, *McGraw-Hill*, México, 1992,54-58
- 79) Skandalakis JE., Skandalakis L.J. Testicular atrophy and neuropathy in herniorrhaphy. *Am Surg* 1996; 62, 775-783.
- 80) Starling J. Diagnosis and treatment of genitofemoral and ilioinguinal entrapment neuralgia. *Surgery* 1987; 102. 581-586
- 81) Sthepenson, B. Complicaciones de las reparaciones abiertas de las hernias inguinales. *Clin Quir Nor Am* 2003 1219-41
- 82) Stultz P, et al. Peripheral nerve injuries resulting from common surgical procedures in the lower portion of the abdomen. *Arch Surg* 1982; 117. 324-327
- 83) Tsakayannis, DE, Kiriakopoulos AC. Elective neurectomy during open, "tension free" inguinal hernia repair. *Hernia*, 2004; 8(1) 67-9.
- 84) Uzzo, RG. et al. The effects of mesh bioprosthesis on the spermatic cord structures: a preliminary report in a canine model. *J Urol* 1999;161:1344-9
- 85) Vázquez CS, Kubba, B. Eficacia de la cefalotina 2 gramos IV como antibiótico profiláctico. Estudio clínico controlado doble ciego. Tesis de titulación.
- 86) Vázquez, R, et al, Plan Único de Especialidades Médicas: Cirugía General, 2da. Edición, México: 1998
- 87) Vrijland WW, Van den Tol MP, Luijendijk RW, et al. Randomized clinical trial of non-mesh versus mesh repair of primary inguinal hernia. *Br J Surg* 2002; 89 (3):293-297.
- 88) Warwick R, Williams PL, eds, Gray's Anatomy. 38a ed, 1995: 819-831
- 89) Watz GE. Testicular atrophy and chronic residual neuralgia as risks of inguinal hernioplasty. *Surg Clin North Am* 1993; 73: 571-81
- 90) Werner MU, Duun P. Prediction of postoperative pain by preoperative nociceptive responses to heat stimulation. *Anesthesiology*, 2004;100: 115-9.
- 91) Whiteside, J. Matthew D, Walters, M. Anatomy of ilioinguinal and iliohypogastric nerves in relation to trocar placement and low transverse incisions. *Am J Obstet Gynecol* 2005 189 (6):1574-1578.
- 92) Wright D, Paterson C, Scott N, et al. Five year follow-up of patients undergoing laparoscopic or open groin hernia repair. A randomized controlled trial. *Ann Surg* 2002; 235: 333-7.
- 93) Yuksel, F. Prevention of painful neuromas by epineural ligatures, flaps and grafts. *Br J Surg* 1997; (50) 182-185
- 94) Zieren, J. Sexual function before and after mesh repair of inguinal hernia. *Jou Urology*.2005. 12(1):34-38
- 95) <http://www.cine.med.com>.

ANEXO

Técnica quirúrgica Lichtenstein y sección del nervio ilioinguinal según Amid.

La siguiente descripción esta basada en el video descrito por Amid de la técnica de Lichtenstein: Lichtenstein open tension-free hernioplasty. Woodbury, Conn.,:Ciné-Med, 1997(video).(ACS CC-1869)<http://www.cine.med.com.>(95)

Incisión sobre pliegue inguinal

Se profundiza hasta aponeurosis del oblicuo mayor

Se incide la aponeurosis del oblicuo mayor

Se identifica el nervio ilioinguinal entre las capas del músculo cremáster

Se secciona grupo A o preserva B el nervio ilioinguinal

En el grupo A se secciona en la parte lateral del orificio inguinal profundo para evitar el contacto con la malla, con Metzembuam, evitando el corte con electrocauterio, se liga con vicryl 3-0 nudo simple y se inserta el borde proximal cortado debajo de las fibras del músculo oblicuo interno para evitar la neuralgia recurrente desencadenada por las adherencias de dichos bordes al ligamento inguinal y /o la aponeurosis del oblicuo externo, lo que somete al nervio a tracción al caminar o mover la articulación de la cadera.

Se moviliza el cordón espermático de manera ordinaria

Los sacos directos se invierten e imbrincan con material de sutura no absorbible a fin de aplanar la pared posterior. Los sacos indirectos se despegan del cordón mediante disección hasta la grasa extrapreperitoneal, acto seguido se resecan o se invierten. Los sacos inguinoescrotales se seccionan en sentido transversal en la parte media del conducto inguinal, la porción proximal se cierra y trata como se ha descrito. La boca de la porción distal se deja sin disecar y abierta con amplitud.

Se cubre la pared posterior con una malla de polipropileno que tenga forma y tamaño apropiadas, hendida parcialmente en sentido longitudinal desde el borde lateral hacia el medial para obtener una hoja mas baja que abarque 1/3 de la pieza y otra más alta que abarque 2/3 de esta. La esquina inferomedial se sujeta contra los tejidos blandos que se encuentran sobre el tubérculo del pubis con un punto de polipropileno 2-0, logrando una sobreposición de 2-3 cm, el borde inferior se sutura al ligamento inguinal con una sutura continua laxa, o bien con puntos simples con polipropileno 2-0. y el borde superior se fija de manera semejante al tendón conjunto.

Se aplican uno o dos puntos en los sitios en los que las corbatas de la malla cruzan por los lados del cordón, para garantizar el ajuste firme alrededor de este. La herida se cierra de manera ordinaria, afrontando la aponeurosis del oblicuo mayor con vicryl 3-0 surgete simple, fascia de Scarpa con vicryl 3-0 puntos invaginantes y la piel con nylon 3-0 con subdermico.

NOTA la técnica original describe afrontar la malla al ligamento inguinal y al tendón conjunto con sutura continua. En este caso puede realizarse así, o bien con puntos separados. En la técnica original también se describe fijar la malla en la parte más medial al músculo recto del abdomen, en este caso esto no se realiza por el mayor riesgo de lesionar el nervio iliohipogástrico.