



Guías de Práctica Clínica para Hernias de la Pared Abdominal

ASOCIACIÓN MEXICANA DE HERNIA

Actualización Mayo de
2009

Índice

1- ASPECTOS GENERALES

- 1.1- Generalidades
- 1.2- Introducción
- 1.3- Justificación
- 1.4- Objetivos
- 1.5- Personal a quien va dirigida
- 1.6- Metodología
- 1.7- Niveles de evidencia y grados de recomendación
- 1.8- Definición
- 1.9- Etiología
- 1.10- Epidemiología
- 1.11- Clasificación

2- ASPECTOS TÉCNICOS

- 2.1- Auxiliares diagnósticos
- 2.2- Técnicas de reparación con o sin malla
- 2.3- Abordaje abierto o laparoscópico

3- MATERIALES PROTÉSICOS

4- MATERIALES DE FIJACIÓN

- 4.1- Suturas
- 4.2- Grapas
- 4.3- Adhesivos biológicos y sintéticos

5- PROFILAXIS ANTIBIOTICA

6- HERNIA INGUINAL

- 5.1- Clasificación
- 5.2- Clasificación de Nyhus
- 5.3- Clasificación de Gilbert modificada por Rutkow y Robbins

7- EPIDEMIOLOGÍA

8- ETIOLOGÍA

- 7.1- Factores metabólicos; Herniosis
- 7.2- Factores anatómicos
- 7.3- Factores fisiológicos o mecánicos

9- ALGÉSIA MULTIMODAL Y PROCEDIMIENTOS ANESTÉSICOS

10- TECNICAS DE REPARACIÓN INGUINAL

- 10.1- Por tipo de técnica**
- 10.2- Por edad**
- 10.3- Por tipo de hernia**
- 10.4- Por tamaño del defecto herniario**

11- INGUINODINIA

12- HERNIA INCISIONAL

13- EPIDEMIOLOGÍA

14- FISIOPATOLOGÍA DE LA HERNIA INCISIONAL

15- ETIOLOGÍA Y FACTORES PREDISPONENTES

- 15.1- Factores locales**
- 15.2- Factores que incrementan la presión intra-abdominal**
- 15.3- Factores sistémicos**
- 15.4- Defectos del metabolismo del tejido extracelular**

16- PREVENCIÓN

17- INDICACIONES PARA CIRUGÍA

18- POSICIÓN DE LA MALLA

19- CIERRE DEL DEFECTO O APROXIMACIÓN DE LA LÍNEA MEDIA

20- INDICACIONES PARA MALLAS SEPARADORAS DE TEJIDO

21- MATERIALES POR TÉCNICA

- 21.1- Técnica abierta no intraperitoneal**
- 21.2- Técnica intraperitoneal abierta o laparoscópica**

22- CONDUCTA FRENTE A LA CONTAMINACIÓN

- 22.1- Lesión visceral**
- 22.2- Proceso séptico**

23- COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS

- 23.1- Seroma**
- 23.2- Hematoma**
- 23.3- Hemoperitoneo**
- 23.4- Dolor post-operatorio prolongado**
- 23.5- Oclusión intestinal**

- 23.6- Fístula enterocutánea**
- 23.7- Desplazamiento de la malla**

23.8- Hernia por puerto de trocar laparoscópico

24- CONDUCTA ANTE LA INFECCIÓN DE HERIDA Y DE LA PRÓTESIS

- 24.1- Presentación clínica**
- 24.2- Factores predisponentes**
- 24.3- Profilaxis**
- 24.4- Tratamiento**

25- CERTIFICACIÓN DE CAPACITACIÓN EN CIRUGIA HERNIARIA

26- BIBLIOGRAFÍA

27- PARTICIPANTES

1- Aspectos Generales

1.1 Generalidades:

Esta guía de Práctica Clínica se ha diseñado para proveer información que apoye en la toma de decisiones diagnósticas y terapéuticas en patología herniaria. Está sustentada con base en la mejor evidencia disponible al momento de su publicación. Es de carácter general, por lo que no establece un curso único de conducta en un procedimiento o tratamiento.

Las variaciones de las recomendaciones aquí establecidas al ser aplicadas en la práctica, considerarán el juicio clínico de quien la emplea como referencia, así como las necesidades específicas y las preferencias de cada paciente en particular, los recursos disponibles al momento de la atención, y la normatividad definida por cada institución o área de práctica.

1.2 Introducción:

La patología herniaria en los últimos años ha sido foco de atención en los ámbitos académicos y científico-tecnológicos, tanto por su impacto en frecuencia como en incapacidad laboral, social y complicaciones relacionadas con esta entidad. Esto ha llevado al desarrollo de nuevas técnicas de diagnóstico y abordaje quirúrgico tanto abierto como laparoscópico, así como la creación de un gran número de materiales protésicos de contención y aditamentos o accesorios para la fijación de los mismos.

La propia comunidad quirúrgica en los últimos años ha desarrollado instituciones especializadas para su manejo y hoy contamos con cirujanos cuya práctica se limita exclusivamente a la atención de esta patología.

Pocas aéreas de la cirugía han presentado este dinamismo, lo que ha redituado en la necesidad de que cada día las hernias sean atendidas por personal quirúrgico y auxiliar involucrado en los avances y actualizaciones en este campo.

1.3 Justificación:

Las hernias de pared abdominal representan un serio problema de salud pública en el mundo. Según el reporte del SINAIS (Sistema Nacional de Información en Salud), en el 2006 se reportaron 100,774 egresos hospitalarios en instituciones públicas relacionados con esta patología. La cual afecta al 10 al 15% la población general, con importante repercusión en el desempeño social y laboral de hasta el 25% de la población económicamente activa (30 a 59 años).

La hernioplastia es una de las 2 principales intervenciones quirúrgicas electivas en los servicios de cirugía general y cirugía pediátrica y la segunda causa más común de consulta en cirugía general.

1.4 Objetivo:

Ser un instrumento de consulta útil para el personal médico y auxiliar de las unidades de primer, segundo y tercer nivel de atención médica, proponiendo criterios orientados a la detección, el diagnóstico y el manejo óptimo de los pacientes con hernias de la pared abdominal, con el principal

propósito de brindar una mejor atención a los portadores de patología herniaria y de esa manera, reducir los riesgos de complicaciones y muerte.

Mejorar los indicadores de costo beneficio/costo efectividad en la atención médica, contribuyendo de esta manera al bienestar de las personas y de las comunidades, lo que constituye el objetivo central y la razón de ser de los servicios de salud.

Establecer un referente nacional para orientar la toma de decisiones clínicas basadas en recomendaciones sustentadas en la mejor evidencia disponible.

1.5 Personal a quien va dirigida:

- Personal auxiliar y paramédico de Hospitales
- Médicos Generales
- Residentes Quirúrgicos
- Cirujanos Generales
- Cirujanos Pediatras

1.6 Metodología:

- Panel de expertos
- Revisión bibliográfica
- Discusión y consensos
- Elaboración de guías clínicas
- Elaboración de niveles de evidencia y recomendación con base en:

1.7 Niveles de Evidencia y Grados de Recomendación

Según Sackett y col. Modificado por Malferheiner y cols:

Niveles de Evidencia y Grados de Recomendación		
Nivel de evidencia	Tipo de estudio	Grado de recomendación
1	Revisión sistemática o metanálisis de estudios controlados de buena calidad y homogeneidad. Estudio controlado de buena calidad	A – Extremadamente recomendable
2	Revisión sistemática de estudios de casos y controles o de cohorte	B – Recomendación favorable
3	Estudios individuales de casos y controles Estudios individuales de cohorte Estudios de cohorte no controlados	B – Recomendación favorable
4	Serie de casos. Estudios de cohorte o de casos y controles con poca calidad	C – Recomendación favorable pero no concluyente
5	Opinión de expertos	D – Consenso de expertos, sin evidencia adecuada de investigación

1.8 Definición:

Hernia de pared abdominal (HPA) se define como un defecto en la continuidad de las estructuras fasciales y/o músculo-aponeuróticas de la pared abdominal que permiten la salida o protrusión de estructuras que normalmente no pasan a través de ellas.

Su localización topográfica o anatómica en orden de frecuencia es: inguinal, umbilical, en sitios de cicatrices quirúrgicas (incisional), femoral, epigástrica, así como otras menos comunes como la para-media, lumbar, subcostal, Spiegel y del piso pélvico.

1.9 Etiología:

La génesis de las HPA es multifactorial y bajo esta premisa debemos tomar en cuenta todos los aspectos que influyen en la aparición y desarrollo de esta entidad.

Anteriormente se consideraba que las hernias eran simplemente un orificio corporal patológico que requería ser “ocluido”.

Actualmente la etiología herniaria comprende conceptos de biología molecular relacionados con el metabolismo de la colágena o herniosis y toda la gama de factores que intervienen en este proceso los cuales entre otros involucran factores hereditarios, nutricionales, de edad, hábitos como tabaquismo y sedentarismo (estilo de vida). Los trastornos congénitos juegan un papel relevante en los infantes.

Las técnicas incorrectas en el cierre de pared abdominal o la inadecuada reparación de las HPA incrementan la posibilidad de desarrollar hernias incisionales o recidivantes respectivamente. Los mismos avances tecnológicos en cirugía, como es el caso de la cirugía laparoscópica, han dado origen a una nueva entidad herniaria, como es el caso de las hernias a través de los orificios de los puertos de trabajo.

Es así como una patología al parecer de comprensión y tratamiento sencillo, se ha convertido en el centro de controversia en los foros nacionales e internacionales.

1.10 Epidemiología:

El Sistema Nacional de Información en Salud (SNIS) reporta en los últimos 8 años (2000 al 2007) alrededor de 282,105 mil egresos hospitalarios en la Secretaría de Salud y Organismos Públicos Descentralizados por causa de cirugías de hernias de pared abdominal.

Más del 10% de la población en México presenta algún tipo de hernia de la pared abdominal. De éstas, el 58.5% son inguinales, 24.3% umbilicales, 10.2% incisionales y el resto (7%), de otros tipos de hernias.

La aparición de hernias incisionales ocurre entre el 10 al 13% de las laparotomías y entre un 3 a 8% de las laparoscopias.

En cuanto a género, la hernia inguinal predomina en hombres con relación de 2-3:1, la umbilical y la incisional predominan en mujeres con relación de 2:1 y la hernia femoral tiene predisposición a aparecer en mujeres con relación de 3:1. La aparición de las hernias es más frecuente durante la vida productiva de los individuos, siendo los rangos de edad de los 30 a 59 años quienes presentan entre el 40 al 51% de todas las hernias.

La incarceration es la principal complicación de las hernias con una frecuencia que varía entre el 7 al 30% (promedio de 9.7%) y de estas se estrangulan un 10% aproximadamente, lo que correspondería a una frecuencia del 0.97% con rangos entre el 0.034% al 3% dependiendo de la edad del grupo estudiado.

La recidiva de hernias inguinales en México es del 11 al 20% usando técnicas con tensión en las líneas de sutura y del 0.5 al 5% con técnicas sin tensión abiertas o laparoscópicas, En cuanto a hernias incisionales su recurrencia es del 40 al 55% con técnicas tensionantes y entre el 3 al 10% con plastías sin tensión abiertas o laparoscópicas.

La mortalidad ha disminuido en los últimos 30 años decreciendo de 1.5 en mujeres y 1.2 en hombres por 100 mil habitantes en 1979 a un 1.0 y 0.7 respectivamente en el 2006 con una media nacional de mortalidad por hernias de pared abdominal de 1.0 por 100 mil habitantes.

Clasificación:

Las hernias de la pared abdominal se clasifican en dos grandes grupos; Hernias Inguinales, que se sub-clasifican en directas, indirectas y femorales y Hernias Ventrales primarias e Incisionales, donde se agrupa al resto de hernias de la pared abdominal.

2 - Aspectos técnicos:

2.1 Auxiliares diagnósticos:

- 1- La exploración física es suficiente en más del 95% de los casos para diagnosticar una hernia de la pared abdominal. Se dificulta en pacientes con obesidad mórbida, ancianos y niños pequeños que no cooperan con las maniobras de Valsalva para una adecuada exploración.
- 2- Existen auxiliares para el diagnóstico de las hernias como el ultrasonido, la tomografía axial computarizada y la resonancia magnética nuclear. Estas tres deben realizarse en reposo y con esfuerzo para que sean de utilidad. Adicionalmente puede agregarse el estudio dinámico (video-ultrasonido, video-TAC o video-RMN)
- 3- La herniografía prácticamente esta en desuso y tiene poca aplicación por su riesgo elevado en comparación con los anteriores
- 4- Además de servir como herramienta de diagnóstico estos estudios sirven en pacientes con hernias evidentes para valorar la integridad de los planos aponeuróticos y grupos musculares de la pared abdominal, medir tamaño real del defecto, volumen del saco herniario y cavidad abdominal, así como posición de la o las mallas colocadas anteriormente. Su indicación en hernias complejas, gigantes y con pérdida de domicilio las hace una herramienta preoperatoria imprescindible
- 5- La electromiografía con o sin medición de potenciales evocados es útil ante la sospecha de denervación muscular y para valorar la integridad del plexo lumbar y nervios torácicos para definir la modalidad de la técnica quirúrgica y definir la probable evolución del paciente.

2.2 Técnicas de reparación con o sin malla:

- 1- Las técnicas convencionales sin implante de malla o de cierre primario tienen el inconveniente de realizar una aproximación de los bordes con mucha tensión, produciendo isquemia y necrosis con el desgarro subsecuente de los tejidos al actuar fuerzas contrarias que tienden a la separación de dichos bordes y llevan a un índice de recurrencias que oscila entre el 15 al 20% en hernias inguinales primarias y del 10 al 50% en hernias ventrales e incisionales.
- 2- El uso de técnicas con aplicación de mallas para la reparación de hernias incisionales disminuye al igual que en las inguinales, hasta un 75% la frecuencia en la aparición de recidivas.
- 3- La ventaja potencial de utilizar una malla es la de proporcionar soporte adicional o refuerzo a la pared abdominal, disminuir la tensión sobre el área del defecto herniario y proporcionar una matriz sobre la cual se producirá una proliferación guiada de fibroblastos y creación de tejido conjuntivo que reforzará el defecto aponeurótico.
- 4- Con excepción de pacientes pediátricos en quienes no está indicada la colocación de material protésico, en todos los pacientes con hernia inguinal deberá colocarse una malla.
- 5- No existe evidencia del tamaño mínimo para colocar una prótesis de malla en hernias ventrales pero en general, un defecto menor de 3 cm pudiera dejarse para cierre simple, siempre y cuando el tejido sea apto para una adecuada cicatrización, el cierre se efectúe en forma horizontal y se utilice material no absorbible.
- 6- Por otro lado el colocar una malla en defectos menores a 3 cm como en las hernias umbilicales, incisionales o ventrales, es una práctica común y recomendable en la actualidad por los expertos.

2.3 Abordaje abierto o laparoscópico:

- 1- Ambas técnicas con colocación de prótesis son efectivas para el manejo de las hernias inguinales, ventrales e incisionales con similares índices de recidivas.
- 2- En hernias inguinales no hay diferencia significativa en cuanto a recidivas por una u otra vía. En relación a complicaciones su frecuencia también es la misma pero estas, suelen ser más graves en la reparación laparoscópica.
- 3- El uso de las técnicas laparoscópicas en hernias inguinales es cuestionable cuando se compara con la mínima invasión, simplicidad y economía de la reparación abierta bajo anestesia local en plan ambulatorio.
- 4- En Hernias ventrales las técnicas laparoscópicas ofrecen mayores ventajas en cuanto a menor incidencia de seromas, hematomas, infección de la herida, menor tiempo de hospitalización y permiten un retorno más temprano a sus actividades habituales y laborales.
- 5- Las técnicas intraperitoneales abiertas y laparoscópicas facilitan la reparación de hernias fuera de la línea media (lumbares, paramedias) y las cercanas a bordes óseos (supra-púbicas, sub-xifoideas, subcostales, lumbares) en comparación con las abiertas.
- 6- A pesar de lo anterior es controversial la elección de la mejor técnica (abierta o laparoscópica) en hernias complejas (estranguladas, multioperadas, multisacos, asociadas a fístulas intestinales, con pérdida de dominio) o defectos gigantes de más de 700 cm² de área.

Conclusiones:

- La exploración física diagnóstica más del 95% de las hernias de pared abdominal (Evidencia 5. Recomendación B)
- La Tomografía, Resonancia Magnética y el Ultrasonido además de diagnosticar, proveen información preoperatoria útil de la pared abdominal en hernias gigantes, complejas y con pérdida de dominio. La electromiografía y medición de potenciales evocados nos da idea de la integridad de

la innervación muscular y de los plexos torácico y lumbar para definir nuestra conducta quirúrgica (Evidencia 5. Recomendación B)

- El uso de prótesis o mallas para reparar el defecto herniario es lo adecuado, siendo más efectivo que la reparación con tensión en la línea de sutura. (Evidencia 1. Recomendación A)
- En hernia inguinal de cualquier tipo siempre deberá colocarse material protésico independientemente del tamaño del defecto. (Evidencia 1. Recomendación A)
- En hernias ventrales, a todo defecto herniario mayor de 4 o 5cm se le debe colocar malla. Deberá considerarse también como buena práctica, la aplicación de mallas en defectos menores. (Evidencia 5. Recomendación D)
- La reparación abierta y laparoscópica ofrecen ventajas similares. Hay discreta ventaja en cuanto a menor tiempo de hospitalización, dolor y de retorno a sus actividades con la reparación laparoscópica. Existe mayor facilidad técnica al reparar hernias fuera de la línea media y cercanas a bordes óseos con la vía laparoscópica. (Evidencia 2, Recomendación B)
- La reparación abierta o laparoscópica de hernias complejas de cualquier tipo sigue siendo controversial. (Evidencia 5. Recomendación D)

3 - Materiales protésicos:

- 1- Existe suficiente evidencia para confirmar que en la actualidad la prótesis de malla que más se acerca a la ideal de acuerdo a los criterios de Cumberland es la malla monofilamento de polipropileno ligera o reducida pues contiene hasta 70% menos material que sus antecesores de polipropilenos pesados. Su fuerza tensil es más parecida a la abdominal (20 N/cm contra 16 N/cm de la pared abdominal), produce menor restricción al movimiento (compliance) en el post-operatorio al colocar grandes segmentos en la pared del abdomen, su tamaño del poro mayor permite transparencia de los tejidos evitando lesiones vasculares o nerviosas al momento de su fijación y permitiendo una migración y proliferación de fibroblastos y angioblastos adecuada, lo que se traduce en mejor integración de la misma a los tejidos propios.
- 2- La combinación de material de polipropileno ligero o reducido con cualquier otro material para aumentar la firmeza de la malla y mejorar su manejo con Poliglactina 910, Poliglecaprone, Polidioxanona, etc, (mallas parcialmente absorbibles) le confiere propiedades de disminución del proceso inflamatorio a nivel local por medio del proceso de degradación por hidrólisis de dichos materiales y mejora las cualidades del polipropileno reducido solo.
- 3- Sus inconvenientes en la actualidad son la imposibilidad de ser colocado en contacto directo con las vísceras por la posibilidad grande de causar adherencias erosiones y fistulizaciones. Para prevenir lo anterior se les han agregado en una de sus caras materiales antiadherentes o separadores de tejido como la Hidrogel de Acido Hialurónico, Colágena hidrofílica o Celulosa oxigenada regenerada y cubiertas con ácidos grasos omega 3 con el fin de evitar dichas adherencias por el lado en que se encuentran colocados en contacto con las vísceras, permitiendo la proliferación de células mesoteliales entre ellas y las vísceras, para la formación de una capa peritoneal (neoperitoneo) que cubra la malla y posteriormente se reabsorban estos materiales ya sin el riesgo de contacto directo de vísceras con el polipropileno reducido o ligero.
- 4- Otro de sus inconvenientes es que en defectos herniarios grandes, su distensibilidad o gran compliance, produce un efecto de abombamiento en la pared abdominal que da la impresión al paciente y al cirujano de tener aun un saco herniario aunque no se compruebe la presencia de un nuevo defecto herniario.
- 5- Las mallas de Poliéster o Dacrón solas o en combinación con algún material antiadherente o separador de tejidos puede aplicarse como segunda opción teniendo en cuenta de que se trata de un material macro-microporo con pérdida de su fuerza tensil por fragmentación de la misma a

largo plazo y mayor tendencia a producir infección cuando ocurre alguna contaminación y la necesidad de ser retirada cuando ocurre alguna infección.

- 6- Las mallas de Politetrafluoroetileno expandido (PTFEe) poseen una característica de ser antiadherentes y pueden ser utilizadas en técnicas intraperitoneales tanto abiertas como laparoscópicas en contacto directo con las vísceras. Sin embargo esta misma característica se convierte en desventaja al tener un menor grado de integración hacia la pared abdominal a pesar de que se han agregado superficies rugosas a una de sus caras para mejorar este proceso, por lo que requiere de una fijación minuciosa con varios puntos y/o grapas de materiales no reabsorbibles. Es un material microporo que le da tendencia a ser colonizada con facilidad si hay contaminación del área quirúrgica o existe mal manejo de la misma. No tolera la infección y debe ser retirada invariablemente si esta se presenta.
- 7- Las mallas o prótesis biológicas de matriz acelular provenientes de submucosa intestinal, dermis porcina o donador humano cadavérico pueden aplicarse en áreas contaminadas, más no infectadas, pues toleran hasta cierto punto la presencia de bacterias sin aumentar el riesgo de infección como las mallas permanentes. Se pueden utilizar cuando se efectúa algún procedimiento de urgencia como hernias encarceradas o estranguladas o existió alguna perforación intestinal en el curso de la cirugía de hernia y existe el riesgo de contaminación.
- 8- El inconveniente mayor de las mallas biológicas es que no tienen permanencia constante en el organismo pues se reabsorben en un período de 18 meses, siendo en la actualidad incierta la evolución a largo plazo del paciente al dejar solo tejido propio que pudiera tener deficiencias de colágena y favorecer la aparición de una recidiva tardía.

Conclusiones:

- La malla que en la actualidad se acerca más a la ideal parece ser aquella que se integre mejor a los tejidos con un proceso cicatricial parecido a lo normal, que contenga la menor cantidad de material protésico (ligera), asociada a un material absorbible para que de firmeza a la malla y menor respuesta inflamatoria (parcialmente absorbible) y que cuando tenga que ser colocada en contacto con las vísceras se le agregue un material antiadherente absorbible. (Evidencia 3. Recomendación B)
- Las mallas biológicas hasta el momento no tienen un papel definido a largo plazo por lo que su uso deberá hacerse con reservas. (Evidencia 5. Recomendación D)

4 - Materiales de fijación:

4.1 Suturas:

- 1- Los materiales de sutura para fijación de prótesis deberán ser elegidos de acuerdo al tipo de malla utilizado más que de la técnica, teniendo predilección por los de tipo monofilamento sobre los multifilamento por ser estos últimos trenzados con intersticios de tipo microporo con sus inconvenientes de mayor tendencia a la infección.
- 2- Los materiales monofilamento no absorbibles como el polipropileno y nylon tienen permanencia constante y generan reacción a cuerpo extraño al igual que la malla de polipropileno. Los materiales monofilamento reabsorbibles disminuyen el proceso de reacción inflamatoria local durante su degradación por hidrólisis, por lo que deben preferirse sobre los no absorbibles.
- 3- Cuando se utiliza una malla de polipropileno, esta se integra en un período de 30 a 60 días por lo que su fijación puede ser con material monofilamentoso de tipo absorbible de absorción a mediano o largo plazo (polidioxanona) con calibres entre 2-0 y 0. De la misma forma las mallas

biológicas y las de poliéster serán fijadas preferentemente con material monofilamento absorbible.

- 4- Las mallas con poca capacidad de integración como el PTFEe, exigen una fijación constante y permanente, por lo que se deberá preferir una sutura monofilamento no absorbible. El uso de suturas es posible tanto en cirugía abierta como en laparoscópica.

4.2 Grapas:

- 1- La fijación con grapas de una malla cuando se opera por vía abierta es una alternativa que reduce el tiempo quirúrgico por su rapidez de aplicación.
- 2- Su mejor indicación es en las plastias con abordaje laparoscópico pues facilitan la fijación y reducen también el tiempo quirúrgico cuando son comparados con la aplicación de suturas laparoscópicas.
- 3- No se han encontrado hasta el momento diferencias en su efectividad en relación a la forma y mecanismo de colocación de las grapas (convencionales, en ancla, cola de cochino, etc.).
- 4- Su inconveniente radica en la distancia corta de penetración en los tejidos lo cual le confiere una fijación no muy firme que en ocasiones se tiene que complementar con suturas. Otro inconveniente es la tendencia a la aparición de adherencias intestinales a las grapas
- 5- Si se utilizan mallas con buena integración a los tejidos es suficiente con la aplicación de grapas en una o en “doble corona” acompañados de dos a cuatro puntos de sutura como refuerzo. Si utilizamos mallas con mala integración a los tejidos, invariablemente deberán ir acompañadas de múltiples puntos de sutura.
- 6- La implementación actual de grapas de material reabsorbibles a largo plazo evitan tan solo el problema de adherencias de vísceras al material de la grapa. No existe aun una grapa con profundidad de fijación adecuada que evite el uso de algunas suturas de refuerzo.

4.3 Adhesivos biológicos y sintéticos:

- 1- Como alternativa para la fijación de las mallas se cuenta con adhesivos biológicos como los sellantes de fibrina y algunos sintéticos derivados de los metacrilatos y cianacrilatos.
- 2- El uso de materiales biológicos favorece un proceso de cicatrización más parecido al proceso normal que con el uso de ciana o metacrilatos.
- 3- Solo están indicados como único medio de fijación con el uso de de mallas con buena integración a los tejidos. Con las mallas de poca integración se podrán utilizar en combinación con suturas y/o grapas.
- 4- El uso de sellantes de fibrina sobre las grapas de fijación previene la adherencia intestinal hacia estas

Conclusiones:

- El uso de suturas de tipo monofilamento y de absorción lenta ofrece ventajas sobre los materiales no absorbibles y los multifilamento en la fijación por cualquier técnica de una prótesis de malla. (Evidencia 3. Recomendación B).
- Las grapas como material de fijación son de utilidad en cirugía laparoscópica, valorando de acuerdo a la región operada y a la malla utilizada, el agregar suturas o adhesivos adicionales. (Evidencia 5. Recomendación D).
- Los adhesivos de fibrina producen un proceso de cicatrización más parecido a lo fisiológico o normal que los sintéticos. En cirugías inguinales abiertas y en ventrales con mallas preperitoneales y/o retromusculares podrá utilizarse como única fuente de fijación. En cirugías intraperitoneales

(abiertas o laparoscópicas) su uso siempre deberá adicionarse de grapas o suturas para un posicionamiento seguro de la malla. (Evidencia 5. Recomendación D).

5- Profilaxis antibiótica

- 1- Se ha considerado como un índice adecuado de infección de herida quirúrgica cuando no estamos por arriba del 3-4% en hernioplastias inguinales y del 8 al 14% en hernioplastias ventrales e incisionales. Sin embargo los reportes de la literatura ofrecen menor porcentaje. Estos porcentajes son diferentes y particulares de cada centro hospitalario.
- 2- No hay evidencia clara de que el uso de una prótesis de malla bien manejada, aumente el riesgo de infección de herida en una reparación herniaria. El manejo inadecuado de las mallas produce contaminación bacteriana de la misma, quedando con capacidad para colonizarse en forma temprana o tardía.
- 3- Sin embargo, es prudente recordar que las mallas tienen predisposición a la infección de acuerdo a la estructura de sus poros, siendo muy susceptibles de hacerlo las laminas microporo (PTFEe), en menor proporción las micro/macroporo (Dacrón) y finalmente las más resistentes a la infección y colonización son las macroporo (poros mayores de 75 micras) como el polipropileno monofilamento.
- 4- Los factores predisponentes relacionados con el paciente que favorecen las infecciones son; Obesidad, Diabetes, enfermedades inmunosupresoras, edad avanzada, desnutrición, tabaquismo y antecedente de infección de la herida quirúrgica previa en el sitio de la hernia.
- 5- En hernias inguinales existe evidencia clara en meta-análisis de que la profilaxis antibiótica sistémica, local o mixta no modifica los índices de infección post-operatoria en plastias con o sin uso de prótesis de malla.
- 6- No hay estudios de meta-analisis en relación a la profilaxis antibiótica en hernias incisionales, sin embargo los estudios comparativos aleatorizados demuestran menor incidencia de infección cuando se da dicha profilaxis y al mismo tiempo disminuye su incidencia cuando existe antecedente de infección previa en la misma incisión que abordaremos
- 7- A pesar de las evidencias anteriores, es práctica de uso común el ofrecer profilaxis antibiótica en forma rutinaria a todos los pacientes que se someterán a una hernioplastia bajo los siguientes argumentos:
 - a. **Aspectos legales:** En muchos países la presencia de una infección post-operatoria se considera una negligencia legal si no se utilizó profilaxis antibiótica.
 - b. **Recomendación de expertos:** Diferentes artículos de la literatura (con nivel de Evidencia 5) reportan mejores resultados en los índices de infección post-operatoria con el uso de profilaxis.
 - c. **Condiciones hospitalarias sub-optimas:** Cuando los indicadores de un hospital demuestran un porcentaje de infecciones post-operatorias superiores a los índices mundiales por cualquier motivo.
- 7- Ante lo anterior la recomendación prudente para hacer “profilaxis” antibiótica será:
 - a. Cuando las leyes locales o el Hospital lo tengan como una norma
 - b. Cuando se opere en un centro hospitalario con altos índices de infección post-operatoria o en condiciones sub-optimas
 - c. Pacientes con factores reconocidos de riesgo como: Presencia de hernia incisional, Obesidad, edad avanzada, diabetes o cualquier otra enfermedad inmunosupresora, cuando hay el antecedente de infección post-operatoria previa en el sitio de una hernia (incisionales), cuando el procedimiento quirúrgico será prolongado y con disección amplia de tejidos, en hernias complejas o con escenarios catastróficos y por último cuando se utilicen por el motivo que fuere, mallas de tipo microporo.
- 8- Las formas recomendadas para hacer “profilaxis” antibiótica son:

- a. **Por vía sistémica;** aplicación IV de una cefalosporina o quinolona de 2da o 3ra generación, de 30 a 60 minutos previos al inicio de la cirugía, continuándolo en el post-operatorio si las condiciones de la cirugía así lo requieren (contaminación, factores de riesgo etc.).
 - b. **En forma local;** aunque sin bases completamente científicas la irrigación del campo quirúrgico en forma frecuente e inmersión de la malla en una solución con antibiótico (250 ml de sol. fisiológica + 500 mg de gentamicina) parece dar protección adecuada y conseguir índices bajos de infecciones post-operatorias.
 - c. **En forma mixta;** se administra simultáneamente profilaxis sistémica y local del área quirúrgica
- 9- Cuando existió contaminación del campo quirúrgico o ante la presencia de infección franca deberá continuarse con el uso de antibióticos locales y/o sistémicos de acuerdo a la víscera lesionada, cultivos de exudado y criterios clínicos generales para infecciones.

Conclusiones

- El uso de prótesis no aumenta la frecuencia de infecciones de herida en las hernioplastías (Evidencia 1. Recomendación A)
- No hay evidencia de que la profilaxis antibiótica en hernioplastías inguinales disminuya la frecuencia de infecciones de herida (Evidencia 1. Recomendación A)
- No hay estudios de meta-análisis en relación a la profilaxis antibiótica en hernioplastías ventrales e incisionales. Estudios de series aleatorizadas muestran disminución de la frecuencia de infecciones de herida cuando se hace la profilaxis, en especial ante el antecedente de infección en el mismo sitio en una plastia previa, por lo que se recomienda su práctica rutinaria en este tipo de hernias. (Evidencia 3-4. Recomendación C,D)

6- Hernias inguinales

- 1- Se considera hernia inguinal a cualquier estructura que protruya a través del orificio miopectíneo o de Fruchaud y se proyecte por los triángulos de la ingle (medial, lateral o femoral).
- 2- Pueden ser congénitas de aparición en la niñez o desarrollarse en cualquier etapa de la vida.

6.1 Clasificación:

- 1- La clasificación de Caspar Stromayr (1559) se encuentra aun vigente como referencia para las nuevas clasificaciones de hernias inguinales; Directa, Indirecta, Femoral y Mixta.
- 2- Existen 7 clasificaciones de las llamadas de la era moderna de la hernioplastía (Gilbert, Gilbert modificada por Rutkow y Robbins, Nyhus, Bendavid, Chevrel y Stoppa, Schumpelick, Unificada de la AHS y la de la EHS). Las mas usadas y prácticas son la de Nyhus (1991) y la de Gilbert modificada por Rutkow (1993).

6.2 Clasificación de Nyhus:

Tipo I

Hernias inguinales indirectas

Anillo inguinal interno de diámetro normal

Pared posterior normal

El saco herniario alcanza la porción media del canal inguinal

Tipo II

Hernias inguinales indirectas

Anillo inguinal interno dilatado

Pared posterior normal

Vasos epigástricos no desplazados

Tipo III

Defectos de la pared posterior:

IIIa Hernia inguinal directa pequeña o grande

IIIb Hernia indirecta con dilatación importante del anillo inguinal interno

Pared posterior involucrada

Hernia inguino-escrotal y hernia en pantalón

IIIc Hernia femoral

Tipo IV

Hernias recurrentes:

IVa Hernia directa

IVb Hernia indirecta

IVc Hernia femoral

IVd Combinación de cualquiera de éstas

6.3 Clasificación de Gilbert modificada por Rutkow y Robbins

Tipo I

Indirecta

Anillo interno apretado (normal) con saco peritoneal de cualquier tamaño

Tipo II

Indirecta

Anillo interno menor de 4 cm.

Tipo III

Indirecta

Anillo interno mayor de 4 cm

Saco peritoneal con componente de deslizamiento o escrotal

Desplazamiento de vasos epigástricos

Tipo IV

Directa

Defecto del piso inguinal

Tipo V

Directa

Defecto diverticular del piso de no más de 1-2 cm de diámetro

Tipo VI

Hernia mixta, directa e indirecta (en pantalón)

Tipo VII

Hernias femorales

Conclusiones

- Se considera hernia inguinal a cualquier estructura o saco que protruya a través del orificio miopectíneo o de Fruchaud y se proyecte por los triángulos de la ingle (medial, lateral o femoral). (Evidencia 5, Recomendación A)
- Las dos clasificaciones de hernia inguinal más utilizadas a nivel mundial son la de Gilbert modificada por Rutkow y Robbins y la de Nyhus. (Evidencia 5, Recomendación A)
- La clasificación propuesta por la AMH es la de Gilbert modificada por Rutkow y Robbins por ser más objetiva y no tener criterios subjetivos como la de Nyhus (pequeña, grande, deformada, dilatada, diámetro normal, porción media, etc). (Evidencia 5. Recomendación D)

7- Epidemiología:

- 1- Las hernias inguinales son las más frecuentes, ocupando entre el 50 al 60% de todas las hernias de la pared abdominal.
- 2- Su presentación puede ser de tipo congénito desde el nacimiento o desarrollarse en el transcurso de cualquier época de la vida. Las indirectas son las más frecuentes ocupando aproximadamente un 79% de todas las inguinales, le siguen las directas con un 18% y posteriormente las femorales con un 3%.
- 3- En pacientes pediátricos la hernia indirecta ocupa el 95% de las mismas en forma aislada o simultáneamente con un hidrocele o criptorquidia. Las femorales y las directas son de presentación poco común.
- 4- En pacientes adultos mayores la frecuencia de hernias directas tiende a ser más elevada que en el resto de la población.
- 5- En cuanto a sexos, la hernia inguinal predomina en hombres con relación de 2-3:1. La hernia femoral tiene predisposición a aparecer en mujeres con relación de 3.1.
- 6- La aparición de las hernias es más frecuente durante la vida productiva de los individuos, siendo los rangos de edad de los 30 a 59 años quienes presentan entre el 40 al 51% de todas las hernias.
- 7- La incarceration es la principal complicación de las hernias inguinales, con una frecuencia que varía entre el 7 al 30% (promedio de 9.7%) y de estas se estrangulan un 10% aproximadamente, lo que correspondería a una frecuencia del 0.97% con rangos entre el 0.034% al 3% dependiendo de la edad del grupo estudiado.
- 8- La recidiva de hernias inguinales en México es del 11 al 20% usando técnicas con tensión y del 0.5 al 5% con técnicas sin tensión abiertas o laparoscópicas.
- 9- La mortalidad ha mejorado en los últimos 30 años decreciendo de 1.5 en mujeres y 1.2 en hombres por 100 mil habitantes en 1979 a un 1.0 y 0.7 respectivamente en el 2006 con una media nacional de mortalidad por hernias de pared abdominal de 1.0 por 100 mil habitantes.

Conclusiones

- Las hernias inguinales ocupan el 75% de las hernias de la pared abdominal, siendo más frecuente en los hombres a excepción de la hernia femoral, presentándose en especial en las etapas más productivas de la vida. (Evidencia 1. Recomendación A)

- Su complicación más grave es la estrangulación con una frecuencia menor al 1% pero con alta frecuencia de complicaciones y mortalidad. (Evidencia 1. Recomendación A)
- La recurrencia con técnicas sin tensión es menor al 1% en hernias primarias y hasta el 5% en hernias recidivantes, independientemente de la vía de acceso. (Evidencia 1. Recomendación A)

8- Etiología:

- 1- Los factores etiopatogénicos responsables de la aparición de las hernias inguinales primarias, ya sean congénitas o adquiridas, son de origen múltiple (herniosis). Se conocen alteraciones bioquímicas (metabólicas), anatómicas y fisiológicas o mecánicas y ambientales (estilo de vida) en la región inguinal que predisponen para la aparición de este tipo de enfermedad.

8.1 Factores metabólicos;

- 1- **Disminución en la formación o formación deficiente de colágena:** Pueden ser congénitos poco severos e inespecíficos o constituir todo un síndrome como en la osteogénesis imperfecta, Síndrome de Marfán, Síndrome de Ehlers-Danlos, cutis laxa, aneurisma disecante de aorta y enfermedad poliquística renal. Dentro de los adquiridos la senilidad es la causa más frecuente de formación deficiente. Dentro de los adquiridos, la causa más frecuente de formación deficiente de colágena es la senilidad.
- 2- **Aumento en la degradación de colágena:** El tabaquismo es el mejor ejemplo de la degradación acelerada de colágena por inhibición en la producción de antiproteasa y desequilibrio del sistema proteasa/antiproteasa.

8.2- Factores anatómicos

- 1- La persistencia del conducto peritoneo-vaginal o el conducto de Nuck en la mujer predisponen a la aparición de hernia inguinal
- 2- Según Askar, la ausencia de las fibras aponeuroticas del músculo transversal abdominal en su porción lateral o en todo el piso inguinal, pueden predisponer a la formación de hernias.
- 3- Cuando el margen inferior del músculo oblicuo interno, alcanza el borde del músculo recto abdominal en un nivel más alto que en los individuos normales sería la causa predisponente más importante para la formación de hernias inguinales.
- 4- Un factor que no ha sido relacionado con la aparición de hernias es la antropometría ni las dimensiones del piso inguinal.

8.3- Factores Fisiológicos o Mecánicos

- 1- **Deficiente acción del diafragma muscular:** Los músculos oblicuo interno o menor y el transversal se contraen en forma deficiente para cubrir el piso inguinal durante los esfuerzos ya sea por deficiencia en la inserción de estos músculos o por incoordinación de la contracción y el momento del esfuerzo, desprotegiendo el piso de la ingle.
- 2- **Aumentos de la presión intra-abdominal:** Los aumentos frecuentes de la presión intra-abdominal ya sea en tosedores crónicos, prostáticos, cirróticos con ascitis y estiramiento crónico de fibras musculares, embarazo o al cargar objetos pesados, aunados a la deficiencia de (la) acción del (de) diafragma muscular de la ingle se asocian con la aparición de hernias inguinales.

Conclusiones

- La etiopatogenia de la hernia inguinal es multifactorial y se denomina como herniosis. Hay evidencia de la intervención de trastornos metabólicos de la colágena como factor primordial, a los que se designan como herniosis. (Evidencia 2. Recomendación B)
- Otros factores secundarios son los anatómicos y fisiológicos o mecánicos que en conjunto con los metabólicos ocasionarán la aparición de una hernia inguinal. (Evidencia 3. Recomendación B)

9- Analgesia Multimodal y Procedimientos anestésicos

- 1- El manejo del dolor inicia mucho antes de que el paciente llegue al quirófano, desde la consulta externa, con la adecuada comunicación e información al paciente, lo que induce confianza y permite una mejor tolerancia a los procedimientos. Continúa en el preoperatorio inmediato con la administración de analgésicos parenterales seguida de una inducción anestésica intravenosa de corta duración (similar a la utilizada para una endoscopia o un legrado uterino, que todo anestesiólogo conoce), seguido por el procedimiento anestésico que se elija. Finalmente, el control del dolor postoperatorio continúa con el uso de analgésicos vía oral e, idealmente, con otros métodos de apoyo farmacológico como la bomba de infusión continua de anestésicos locales (Home pump) y otros, como el parche cutáneo de buprenorfina, por ejemplo.
- 2- Por orden de elección las hernias inguinales deben operarse de preferencia bajo anestesia local más sedación, con bloqueo peridural y excepcionalmente con anestesia general.
- 3- La técnica ideal es con anestesia local (loco-regional) con inducción anestésica con o sin sedación pues ofrece las siguientes ventajas; Menor riesgo en general, buena tolerabilidad por parte del paciente, permite maniobra de Valsalva sin dificultad durante el procedimiento, produce menor dolor en el período post-operatorio (teoría del asta posterior) y facilita la deambulación inmediata al terminar el procedimiento. Rara vez produce retención urinaria y es muy económica. Sus desventajas serían que requiere de una curva de aprendizaje de la técnica de anestesia local y coordinación con el anestesiólogo para la dosis exacta de sedación. No es la ideal en hernias gigantes.
- 4- El bloqueo peridural es el siguiente método de elección. Tiene la ventaja de que toda la región queda anestesiada y rara vez hay que preocuparse de que el paciente refiera dolor. Tiene el inconveniente de que no se podrá efectuar adecuadamente la maniobra de Valsalva durante el procedimiento y retarda la deambulación por su período largo de recuperación y la hipotensión ortostática secundaria al procedimiento anestésico. La retención urinaria se presenta con relativa frecuencia en pacientes con o sin afecciones prostáticas. Se sugiere agregar una infiltración local previa a practicar la incisión para prolongar el periodo de anestesia en la región y disminuir el dolor post-operatorio (teoría del asta posterior).
- 5- La Anestesia general solo debe efectuarse en pacientes en los cuales este contraindicada cualquier otro tipo de anestesia o a petición expresa del paciente con la información de que esto aumenta el riesgo anestésico. También en esta modalidad anestésica debe emplearse la anestesia local pre-incisional.

Conclusiones

- 1- El manejo del dolor en cirugía debe hacerse bajo el concepto de analgesia multimodal, que incluye preparación psicológica mediante información adecuada (relación médico-paciente), analgésicos parenterales en preoperatorio inmediato, técnica anestésica de elección y control adecuado del dolor postoperatorio. (Evidencia 4. Recomendación A)

- 2- La técnica anestésica que ofrece más ventajas y menor molestia post-operatoria al paciente es la local en su variedad de loco/regional más sedación. (Evidencia 3. Recomendación B)
- 3- Al efectuar el procedimiento con bloqueo peridural, la adición de una infiltración loco/regional mejorará el período de anestesia local y disminuirá el dolor post-operatorio. (Evidencia 4. Recomendación C)

10- Técnicas de reparación inguinal

10.1- Por tipo de técnica:

- 1- Existen en la actualidad más 26 tipos distintos de plastías inguinales sin tensión entre vías de acceso abierto y laparoscópico. Algunas no tienen utilidad práctica.
- 2- Las técnicas libres de tensión más utilizadas en forma universal son: Abiertas por vía anterior; Lichtenstein, Mesh-Plug, Gilbert, Cisneros y Celdrán/.HERD/ Por vía abierta posterior: Stoppa, Wantz y Kugel. Por vía laparoscópica; Trans abdominal pre peritoneal (TAPP), Total extraperitoneal (TEP) y en casos específicos la Intraperitoneal Onlay Mesh (IPOM inguinal).

10.2- Por edad:

- 1- En niños hasta cualquier edad en que aun no han alcanzado el desarrollo antropométrico y complejidad de adulto, deberá utilizarse una técnica sin prótesis. En niños se sugiere solo ligadura alta de saco herniario y valorar la amplitud del anillo profundo para cerrarlo con uno o varios puntos (Anulorrafia técnica de Marcy).
- 2- Las mallas en niños se contraindican por tres motivos, 1- Las mallas se encogen con el tiempo, 2- El niño crece y finalmente 3- Es incierta la evolución a muy largo plazo del comportamiento de la malla en cuanto a (riesgo de carcinogénesis y de engrosamiento de la pared en los deferentes).
- 3- Sin embargo hay casos bien documentados donde se tiene que emplear en estas etapas como en alteraciones anatómicas de la región inguinal o en defectos herniarios gigantes por recidivas.
- 4- Desde que se alcanza el desarrollo físico parecido al de un adulto en adelante (16 a 17 años en México), se indica una plastía libre de tensión.

10.3- Por tipo de hernia:

- 1- **Primarias o recidivantes:** En hernias primarias cualquier técnica bien aplicada tiene excelentes resultados con índices de recurrencia menores al 1%. En hernias recidivantes la técnica se individualiza de acuerdo a la vía utilizada inicialmente tratando de hacer solo un intento más por la misma vía de acceso y posteriormente utilizar una vía diferente. Se valora también en las recidivantes la que ofrezca el menor riesgo/beneficio en relación al tipo de plastía previa.
- 2- **Directas, indirectas y mixtas o en pantalón:** No hay diferencia en el manejo de estos dos tipos de hernia ya que su manejo es indistinto obteniendo iguales resultados con cualquier técnica. Solo se debe recordar que en las directas reparadas por vía abierta con algún dispositivo de colocación preperitoneal (Mesh-Plug, Gilbert, Cisneros) se debe abrir la fascia transversalis (circuncisión del saco) para que el dispositivo se coloque en el espacio adecuado. Las técnicas laparoscópicas también son igual de efectivas en ambos tipos de hernia.
- 3- **Hernias femorales:** Este tipo especial de hernias las técnicas por vías abiertas anteriores recomendadas son la de Gilbert, Mesh-plug y la HERD/Celdran. La vía abierta posterior (Stoppa, Wantz, Kugel) así como la vía laroscópica tanto TEP o TAPP tiene la ventaja de proteger todos los sitios potenciales de hernia si se realizan con una malla de tamaño adecuado.

10.4- Por tamaño del defecto herniario:

- 1- Las hernias inguinales por lo general no presentan defectos más allá de 7 cm que es la dimensión del piso inguinal. En defectos menores de 4.5 cm cualquier técnica sin tensión da excelentes resultados. En los mayores de 4.5 se recomienda la Lichtenstein por vía anterior o laparoscópica, ya que todas las técnicas que utilizan dispositivos preperitoneales tienden a quedar inestables y a salirse del defecto herniario conforme es mayor tamaño del anillo.
- 2- En presencia de anillo muy pequeños (< 1 cm) como en las hernias femorales, la técnica más sencilla es la del Mesh-Plug pues puede confeccionarse un tapón o plug al tamaño justo del defecto. Las técnicas abiertas preperitoneales y las laparoscópicas dan una protección adecuada de la región femoral.

Conclusiones

- 1- En los niños, hasta no alcanzar una complexión corporal semejante a la de un adulto, deberá evitarse el uso de mallas, realizando la reparación con técnicas tensionantes. Solo en casos excepcionales de grandes defectos pudieran ser utilizadas con las precauciones pertinentes. (Evidencia 3. Recomendación C)
- 2- En hernias primarias, cualquier técnica correctamente aplicada dará buenos resultados. En hernias recidivantes se tendrá que valorar la vía de acceso anterior, la técnica utilizada, la invasión del espacio preperitoneal de Bogros, etc., para decidir la forma y vía de acceso de la nueva reparación. (Evidencia 4,5. Recomendación C)
- 3- En defectos pequeños como en las hernias femorales, las técnicas abiertas con dispositivos preperitoneales (plug, PHS) o las laparoscópicas tienen buenos resultados. En defectos muy grandes por lo contrario estos dispositivos se tornan inestables y se prefiere una técnica con malla plana (Lichtenstein) o una laparoscópica. (Evidencia 5. Recomendación C).

11- Inguinodinia

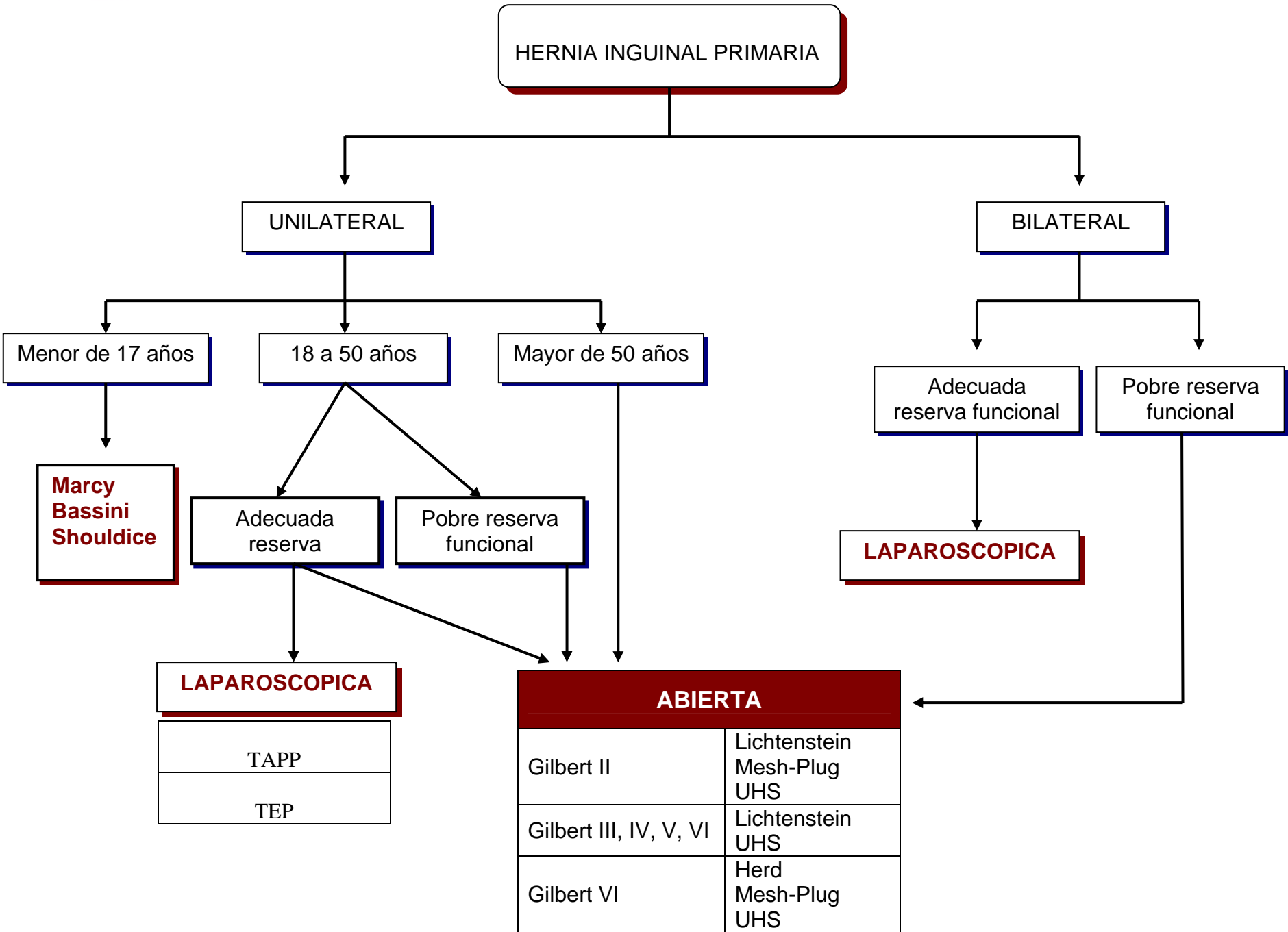
- 1- Inguinodinia es el dolor post-operatorio de la región inguinal y tiene una frecuencia entre el 5 a 15% de las hernioplastías. Un dolor en región inguinal de más de 30 días se cataloga como inguinodinia o dolor tipo crónico.
- 2- Existen dos tipos de dolor inguinal post-operatorio: el somático causante de la mayor parte de esta complicación, causado por la inflamación propia del traumatismo quirúrgico, la presencia de osteocondritis por tensión muscular excesiva o aplicación de suturas en estructuras osteocondrales o por la presencia de mallas enrolladas y endurecidas (meshomas). Un porcentaje pequeño < 0.5% corresponden a causas neuropáticas (atrapamiento del nervio por suturas o grapas o sección de un nervio sin tratamiento correcto de sus cabos)
- 3- El dolor de tipo somático puede aparecer desde el post-operatorio inmediato o mediato, es intermitente, de intensidad variable, no incapacitante y puede ser crónico.
- 4- El dolor de tipo neuropático aparece desde el post-operatorio inmediato, es continuo, de intensidad alta, puede ser incapacitante y generalmente es crónico y refractario al tratamiento medicamentoso.
- 5- El mejor método diagnóstico para la inguinodinia es el mapeo por dermatomas, que diferencia el dolor somático del neuropático, nos indica el área de los nervios afectados e identifica a los pacientes simuladores.
- 6- La Tomografía Computarizada y el Ultrasonido ayudan a identificar meshomas.
- 7- Puede intentarse la infiltración loco regional (espina ilíaca antero superior y en el punto máximo de dolor) de esteroides de depósito más anestésicos (Betametazona o dexametazona 2 ml más

lidocaína al 2% 1 ml), por dos dosis con 30 días de diferencia. Si el dolor tiene más de 60 días de evolución, su eficacia es mínima.

- 8- Ante la presencia de un meshoma o dolor de tipo somático crónico deberá intentarse la remoción del material protésico y recolocación de una malla de tipo ligero para evitar recidiva.
- 9- En presencia de dolor de tipo neuropático el único tratamiento efectivo es la triple neurectomía (n. ilioinguinal, n. iliohipogástrico y rama genital del n. genitocrural) con tratamiento adecuado de los cabos nerviosos. Si se cuenta con experiencia y el mapeo por dermatomas muestra un dermatoma que involucra solo un nervio puede intentarse la neurectomía selectiva.
- 10- El mapeo por dermatomas post-neurectomía nos indica el éxito de nuestro procedimiento quirúrgico.
- 11- Estudios controlados aleatorizados no muestran significancia estadística de que la sección profiláctica rutinaria de los tres nervios durante la hernioplastías inicial disminuya la frecuencia de inguinodinia post-operatoria.

Conclusiones

- La frecuencia de inguinodinia o dolor inguinal post-hernioplastia inguinal tiene una frecuencia mundial de entre 5 a 15% indistintamente de si se realizó una técnica con o sin tensión. (Evidencia 3-4. Recomendación CD)
- Un dolor inguinal o inguinodinia de más de 30 días se cataloga como un dolor crónico y este puede ser somático o neuropático. (Evidencia 5. Recomendación D).
- Los analgésicos, anti-inflamatorios orales y las infiltraciones en ocasiones son efectivas para dolores de tipo somático más no para el neuropático. (Evidencia 3-4. Recomendación 3-4)
- El mapeo por dermatomas es el único método que diferencia el dolor somático del neuropático e identifica a pacientes simuladores. Su uso es también para valorar la evolución post-tratamiento quirúrgico de la inguinodinia. (Evidencia 5. Recomendación D).
- El único tratamiento adecuado hasta el momento para la inguinodinia de origen neuropático es la triple neurectomía.
- No hay evidencia estadística hasta el momento de que la sección profiláctica rutinaria de los nervios durante la hernioplastía prevenga la frecuencia de inguinodinia. (Evidencia 3. Recomendación B)



12- HERNIA INCISIONAL

- 1- Por su alta incidencia las hernias de pared abdominal incluyendo a la hernia incisional o eventración, representan un problema de salud pública en todo el mundo.
- 2- La frecuencia de hernia incisional o eventración está calculada entre el 12 al 15% de todas las laparotomías efectuadas y entre el 3 y el 8% en las cirugías laparoscópicas, a través de los puertos laparoscópicos.
- 3- La hernioplastia es una de las 2 principales intervenciones quirúrgicas en los servicios de cirugía general y cirugía pediátrica y la segunda causa más común de consulta en cirugía general. Por tipo de hernia, la hernia incisional ocupa el 3er lugar en frecuencia solo después de la hernia inguinal y la umbilical.

13- Epidemiología

- 1- Se denomina, hernia incisional o eventración a la salida de peritoneo acompañado o no de vísceras abdominales por una zona u orificio de la pared abdominal debilitada quirúrgica o traumáticamente, distinta a los orificios naturales por donde emergen las hernias ventrales primarias.
- 2- Existen tres elementos importantes en toda eventración: el anillo o defecto, el saco y el contenido.
- 3- El orificio de eventración está formado por bordes musculares y/o aponeuróticos retraídos e invadidos por tejido fibroso.
- 4- El saco de eventración se forma cuando se inicia la separación músculo aponeurótica; muchas fibras que fueron disgregadas, invadidas por tejido conjuntivo fibroso, van constituyendo el saco de eventración, que rápidamente adherido a la cara profunda de la cicatriz cutánea constituye el fondo del futuro gran saco. Por su lado interno, el saco se muestra con aspecto peritoneal.
- 5- El contenido del saco es variable, estando frecuentemente constituido por el epiplón, intestino delgado, colon, etc. y este contenido puede ser reductible o irreductible, denominando a éste último como atascado o encarcelado y también puede estar estrangulado con datos evidentes de sufrimiento vascular y/o necrosis, con la consiguiente gravedad que acarrea esta complicación.
- 6- Se calcula una frecuencia de hernia incisional o eventración en el 10 al 13% de todas las laparotomías y entre el 3 al 8% de las incisiones para puertos laparoscópicos. Su frecuencia aumenta hasta el 23 a 40% si existió infección de la herida quirúrgica. Su desarrollo es en el transcurso de los primeros 3 años del post-operatorio aunque casi el 50% lo hacen dentro del primer año de operados.
- 7- Su tasa de mortalidad se ha calculado en 0.24% incluyendo cirugías electivas y urgentes.
- 8- Su frecuencia es mayor en el sexo femenino 3:1 debido a una debilidad y flacidez mayor de los tejidos de la pared abdominal en las mujeres, causado por la menor actividad física, antecedentes de embarazo y mayor frecuencia de intervenciones quirúrgicas en relación al hombre.
- 9- Existe una entidad especial llamada seudo hernia de pared abdominal en la que no existe defecto herniario o aponeurótico. Se trata de flacidez y abombamientos músculo-aponeuróticos post quirúrgicos ocasionados por incisiones inadecuadas que seccionan una o varias ramas nerviosas motoras musculares y dejan denervados a un grupo o segmento muscular específico. Ya que su comportamiento es parecido al de una eventración y originarse desde la línea de incisión hasta la línea media correspondiente se consideran en el capítulo de hernias incisionales o eventraciones.
- 10- La clasificación de las hernias incisionales puede hacerse con base en diferentes aspectos:
 - a- **Por su aparición:**

- Primarias cuando aparecen después de la laparotomía
- Recurrentes o recidivantes, cuando se ha tenido al menos un intento de reparación previa.
- b- **Por la presencia de anillo o defecto herniario:**
 - Hernias verdaderas si lo tienen
 - Pseudo hernias si se trata de una flacidez por denervación muscular.
- c- **Por la localización del defecto herniario:**
 - Anteriores; de línea media sub-xifoideas, supra-umbilicales, umbilicales, periumbilicales y suprapúbicas.
 - Anteriores fuera de línea media; paramedianas, Infra o supra-umbilicales y subcostales.
 - Laterales; lumbares.
- d- **Por el tamaño de su anillo o defecto herniario:**
 - *Pequeñas* < 3 cm de diámetro
 - *Moderadas* 3 a 6 cm de diámetro
 - *Grandes* 6 a 10 cm de diámetro
 - *Gigantes* 10 a 20 cm de diámetro
 - *Monstruosas* > de 20 cm de diámetro
- e- **Por el tamaño de su saco y contenido herniario:**
 - Pequeño
 - Grande
 - Con pérdida de dominio.
- f- **Por la reductibilidad y viabilidad de su contenido:**
 - Reducibles
 - Incarceradas
 - Estranguladas.
- g- **Por la presencia de factores agregados:**
 - Hernias simples
 - Complejas
 - Catastróficas.

Conclusiones.

- La frecuencia de hernia incisional o eventración en el 10 al 13% de todas las laparotomías y entre el 3 al 8% de las incisiones para puertos laparoscópicos. Aumenta hasta el 23 a 40% si existió infección de la herida quirúrgica. Aparecen en los primeros 3 años del post-operatorio y el 50% lo hacen dentro del primer año de operados. (Evidencia 2-3. Recomendación B)
- Su tasa de mortalidad se ha calculado en 0.24%. (Evidencia 4. Recomendación C)

14- Fisiopatología de la hernia incisional

- 1- La dehiscencia o disrupción de alguna o algunas capas de la pared abdominal ocurre por lo general al final de la primera semana del post-operatorio, coincidiendo con el apogeo de la fase inflamatoria y el proceso de colagenolisis del borde de la herida de cada capa de la pared abdominal (aprox. 1 cm de ambos lados de la herida).
- 2- Si esta dehiscencia es de todas las capas de la pared abdominal, sobreviene una evisceración, lo cual ocurre en el 3% de las laparotomías y requiere tratamiento urgente, con una cifra de mortalidad hasta del 30%.

- 3- Si la dehiscencia es solo de las capas músculo-aponeuróticas el paciente desarrollará una hernia incisional en el transcurso de los 3 primeros años de operado.
- 4- La cicatrización adecuada de una laparotomía implica realizar una incisión apropiada y lo menos traumática, con un adecuado cierre de la misma (factor mecánico) y de un proceso normal de producción de tejido conectivo o cicatricial (factor metabólico).
- 5- La reparación correcta de una herida, requiere de una adecuada aproximación de los tejidos dejando la menor cantidad de cuerpos extraños (suturas, tejido necrótico, detritus, sangre, etc.), tensión mínima en los mismos que estimule el inicio de la fase inflamatoria pero que no produzca necrosis, hipoxia e isquemia de los bordes para que se inicie la migración de fibroblastos y producción de colágena I/III en cantidades adecuadas.

Conclusiones:

- La dehiscencia de los tejidos ocurre al final de la primera semana del post-operatorio en la fase inflamatoria y de colagenolisis de los bordes de la herida. (Evidencia 2-3 y 5. Recomendación B y D)
- La reparación requiere adecuada aproximación de tejidos evitando el área de colagenolisis y la menor cantidad de cuerpos extraños. (Evidencia 2-3 y 5. Recomendación B y D)

15- Etiología y factores predisponentes:

- 1- No existe una etiología única, su origen es multifactorial aunque cada causa aislada es un factor importante para la aparición de esta patología, por lo que se mencionaran como factores etiológicos o predisponentes para la aparición de hernia incisional.
- 2- Dentro de los factores etiológicos o predisponentes tenemos: a) Factores locales, b) Factores que incrementan la presión intra-abdominal, c) Factores sistémicos y D) Defectos del metabolismo del tejido extracelular

15.1- Factores Locales

- a- **Infeción de la herida:** Cuando ocurre alguna infección de la herida quirúrgica en alguna laparotomía, el riesgo de aparición es cuatro veces mayor (hasta 40-60%) que cuando no se tiene este antecedente.
- b- **Errores técnicos de sutura o cierre:** Las deficiencias en el cierre de una laparotomía son la segunda causa de aparición de hernias incisionales. Entre las más comunes se encuentran, la toma de bordes aponeuróticos en la sutura de menos de 1 cm de cada lado, puntos muy separados entre uno y otro (cuando la longitud de la sutura es menor de cuatro veces la de la herida; relación herida, sutura menor de 1:4), sutura excesivamente apretada, uso de materiales de absorción rápida y corta duración y finalmente suturas de calibre inadecuado.
- c- **Tipo de incisión:** las incisiones transversales y las de la línea media se asocian a menor frecuencia de hernia incisional. Las incisiones verticales fuera de la línea media se asocian a un incremento en la aparición de hernias incisionales.
- d- **Forma de efectuar la incisión:** Heridas mayores a 18 cm y las que se realizan con electrocauterio son más propensas a desarrollar dehiscencias y hernias incisionales.
- e- **Incisiones en el sitio de una incisión previa:** El realizar una incisión por el sitio donde ya se había efectuado una incisión previa aumenta la posibilidad de herniación y este riesgo aumenta en cada intento subsecuente de abordaje por la misma herida.

15.2- Factores que incrementan la presión intra-abdominal

- a- **Obesidad:** El aumento en el contenido de grasa en el epiplón y mesenterio en pacientes obesos incrementa la presión intra-abdominal en el período post-operatorio, además que se sabe que en estos pacientes existe frecuentemente disminución del tono y resistencia de la masa muscular.
- b- **Íleo post-operatorio:** Un íleo paralítico post-operatorio prolongado, aumenta la presión intra-abdominal de la misma manera que en la obesidad.
- c- **Complicaciones pulmonares:** La presencia de tos en el post-operatorio produce un incremento súbito de la presión intra-abdominal con cada acceso de tos, capaz de producir dehiscencia de los tejidos suturados.
- d- **Elevaciones frecuentes de la presión intra-abdominal:** Esta comprobado que el cargar pesos excesivos por largos períodos, incrementa la presión intra-abdominal y en asociación con otros factores puede ser el origen de una hernia incisional. Pacientes constipados y con prostatismo también producen aumentos importantes de la presión intra-abdominal.
- e- **Ascitis:** La ascitis por si misma produce un aumento crónico de la presión intra-abdominal. La mayoría de los pacientes con ascitis además tienen problemas de hipoproteinemia que puede conducir a una hernia incisional.
- f- **Diálisis peritoneal:** Al igual que la ascitis aumenta la presión en forma crónica y se asocia a múltiples deficiencias metabólicas.
- g- **Síndrome abdominal compartamental:** El aumento de la presión intra-abdominal por intestinos inflamados, edematosos y distendidos originará tensión importante en una herida post-operatoria. El manejo de este síndrome con un abdomen abierto contenido de igual manera dejará una hernia incisional.

15.3- Factores sistémicos

- a- **Desnutrición:** Los pacientes con perdidas agudas de peso mayores a 10%, así como en su forma crónica que envuelve mecanismos múltiples como, hipoproteinemia, deficiencia vitamínica y déficit calórico entre otros, son candidatos a la aparición de hernias incisionales.
- b- **Deficiencia de vitaminas y minerales:** Las deficiencias de estos elementos, principalmente la vitamina A, C, B1, B2 y B6 interfieren con una cicatrización normal.
- c- **Medicamentos:** El uso crónico de medicamentos como los esteroides, disminuyen el proceso inflamatorio que es parte fundamental para el inicio de la cicatrización normal. Su uso en el postoperatorio, aun a altas dosis no influye en este aspecto. La quimioterapia y radioterapia aumentan en dos veces la incidencia de hernia incisional si son operados antes de 3-4 semanas de su aplicación.
- d- **Enfermedades sistémicas graves:** Enfermedades graves como la insuficiencia renal, cirrosis o neoplasias, aumentan la frecuencia de hernias incisionales por diversos mecanismos, especialmente el relacionado a deficiencia proteica.

15.4- Defectos del metabolismo del tejido extracelular

- a- Las hernias de la pared abdominal han dejado de ser consideradas como el resultado tan solo de un defecto mecánico de la misma, para establecer en la actualidad un factor agregado igual o más importante como lo es el metabolismo adecuado del tejido que formará parte de una cicatrización adecuada. Existiendo enfermedades bien establecidas, otras menos definidas y algunos factores que interfieren con este metabolismo tisular.
- b- **Tabaquismo:** El tabaquismo acelera la destrucción o degradación de colágena al interferir con el sistema proteasa/antiproteasa, inhibiendo la acción de esta última y permitiendo una degradación mayor de colágena por la proteasa. Los fumadores tienen 60% más posibilidades de infección que la población no fumadora y un 80% más de posibilidades de una dehiscencia

de tejidos de una herida en los primeros 30 días del post-operatorio. A largo plazo aumenta cuatro veces el riesgo de una hernia incisional.

- c- **Antecedente de otra hernia:** Los pacientes con antecedente de una plastia en el mismo sitio o en sitios diferentes, demuestran que son portadores de defectos en sus fibras colágenas y su consiguiente deficiencia en la cicatrización. Estos pacientes tienen una frecuencia más elevada de hernias incisionales que la población general.
- d- **Aneurisma de aorta abdominal:** El adelgazamiento de las paredes arteriales por alteración de fibras colágenas se asocia hasta en un 31% de hernias incisionales al efectuarle alguna laparotomía, así como presencia espontánea de hernias inguinales y umbilicales.
- e- **Enfermedad poliquística renal:** Especialmente la forma autosómica recesiva se asocia con una frecuencia del 24% de aparición de hernias incisionales posterior a una laparotomía.
- f- **Síndrome de Marfán y Ehlers-Danlos:** Estas dos alteraciones genéticas de las fibras de colágena están fuertemente asociadas a la aparición de hernias primarias de pared abdominal y de hernias incisionales.
- g- **Enfermedad diverticular de colon:** Aunque no hay aun una relación muy clara, parece ser que los portadores de enfermedad diverticular de colon tienen mayor incidencia de hernias incisionales.
- h- **Edad avanzada:** La vejez se asocia a una síntesis pobre de fibras de colágeno con inversión de la relación de colágena I/III, y destrucción acelerada de las mismas, por lo que la aparición de hernias incisionales es mayor.

Conclusiones:

- La etiología es multifactorial e incluye factores locales, sistémicos, factores que aumentan la presión intra-abdominal y defectos en el metabolismo del tejido extracelular. (Evidencia 2-3. Recomendación B).
- Se puede influir en prevenir los factores locales, sistémicos y de aumentos bruscos de la presión intra-abdominal. Poco se ha logrado aun para la prevención de los defectos del metabolismo del tejido extracelular. (Evidencia 2-3. Recomendación B)

16- Prevención:

Infección: Siendo esta la causa más frecuente para la aparición de hernias incisionales, su profilaxis será un aspecto importante con las siguientes sugerencias;

- b- Uso de profilaxis antibiótica solo cuando existan factores de riesgo (obesidad, diabetes, desnutrición, antecedente de infección en plastia previa).
- c- Evitar sangrado excesivo pero sin un uso exagerado del cauterio
- d- Evitar contaminación mecánica de la herida o de la malla y hacer irrigación frecuente de la herida para disminuir la cuenta bacteriana
- e- Evitar períodos de hipotermia trans-operatorios que producen hipoxemia y vasoconstricción tisular
- f- Evitar espacios muertos en el espacio celular subcutáneo y el uso de hilos gruesos en el mismo
- g- Uso de drenajes cerrados por el contra-abertura solo por el tiempo necesario

Error técnico: Los errores técnicos de cierre de pared se ocasionan generalmente al dejar al más inexperto del grupo quirúrgico a que haga el cierre. Es importante que este se efectúe por el cirujano principal para disminuir al máximo los defectos técnicos.

Tipo de incisión: En la actualidad deben evitarse incisiones verticales fuera de la línea media y preferir las de la línea media, transversas y oblicuas.

Incisiones en el mismo sitio: De no poder evitar incidir sobre una herida anterior, el cierre de la misma debe realizarse con estricta técnica y de considerarlo apropiado se utilizaran mallas con fines profilácticos para el reforzamiento de la pared.

Obesidad: No hay una clara evidencia de que la disminución pre-operatoria disminuya el riesgo de hernia incisional en el paciente obeso. El cierre de estos pacientes deberá al igual que en el punto anterior, realizarse con buena técnica y considerar el uso de mallas profilácticas.

Complicaciones pulmonares post-operatorias: En pacientes neumópatas es indispensable la fisioterapia pulmonar y la medicación pre-operatoria, continuándola en el post-operatorio. Se debe valorar el uso de malla profiláctica en caso de tosedores crónicos.

Ascitis y diálisis peritoneal: Los pacientes ascíticos deberán someterse a control medicamentoso de la misma antes de cualquier cirugía electiva. En aquellos con diálisis peritoneal esta se deberá suspender previo a la cirugía y reiniciarse después de 24-48 hs. Siempre se valorará el uso de mallas profilácticas.

Tabaquismo: Si se suspende esto deberá ser al menos 30 días antes de la cirugía. Se recomienda fisioterapia pulmonar pre y post-operatoria y finalmente considerar el uso de mallas profilácticas cuando el paciente vaya a continuar con el habito tabáquico.

Pacientes con factores sistémicos y trastornos del metabolismo del tejido extracelular: Se procurará tener un control adecuado de cualquier patología concomitante, previo al acto quirúrgico cuando este sea electivo. De poder hacerlo se sugiere suspensión de esteroides, quimioterápicos, radiaciones y/o inmunosupresores 3-4 semanas previas a la cirugía. Siempre hay que tener en mente el uso de mallas profilácticas. En caso de pacientes conocidos como portadores de trastornos metabólicos del tejido extracelular bien definidos o pacientes con hernias múltiples se recomienda utilizar siempre mallas profilácticas en cualquier herida de laparotomía.

Conclusiones:

- Aunque la evidencia muestra que no hay significancia en dar antibiótico profiláctico o no, al ser la infección un factor que aumenta la aparición de hernias incisionales, debe hacerse profilaxis en pacientes con factores de riesgo. (Evidencia 4. Recomendación C)
- Los pacientes a los cuales se les corrigen sus factores, locales, sistémicos y enfermedades concomitantes tendrán menor oportunidad de desarrollar una hernia incisional. (Evidencia 4. Recomendación C)

17- Indicaciones para cirugía:

- 1- Cualquier paciente que presente una hernia incisional debe ser considerado para reparación quirúrgica abierta o laparoscópica de la misma desde el momento en que se le diagnostica.
- 2- El tamaño del defecto herniario no es un factor de decisión ya que todas las hernias tenderán a crecer aumentando la posibilidad de complicación. A menor tamaño del defecto herniario la cirugía y la recuperación serán mejores, así como con un menor índice de recurrencias. La edad tampoco es contraindicación formal para no indicar una cirugía reparadora.
- 3- Los pacientes que por sus padecimientos agregados graves se contraindique algún procedimiento anestésico (incluyendo la anestesia local) o quirúrgico y aquellos en los que además se asocien defectos monstruosos de la pared, multioperados, fístulas intestinales y/o pérdida de dominio con volúmenes abdominales muy pequeños (hernias con escenarios catastróficos) serán los únicos a los que se les pudiera recomendar el no intentar un procedimiento de reparación con base en su riesgo/beneficio.
- 4- En hernias con pérdida de dominio no deberá intentarse la hernioplastia sin una preparación preoperatoria adecuada tendiente a aumentar el volumen de la cavidad abdominal. El procedimiento de elección será el neumoperitoneo progresivo preoperatorio por un período no menor a 21 días.

Conclusiones:

- Todo paciente con hernia incisional es candidato a reparación abierta o laparoscópica sin que influya el tamaño del defecto herniario, edad o padecimientos agregados no graves. (Evidencia 4. Recomendación C)
- Los pacientes con pérdida de dominio deberán tener una preparación previa con neumoperitoneo progresivo preoperatorio por un período no menor a 21 días. (Evidencia 5. Recomendación B)
- Solo en los pacientes catalogados como hernias con escenario catastrófico se podrá recomendar la no intervención con base en su riesgo/Beneficio. (Evidencia 5. Recomendación D)

18- Posición de la malla:

- 1- Existen varios niveles de la pared abdominal en donde se puede colocar una malla para reparar una hernia incisional, conocidas universalmente por su denominación anglosajona como a) Sublay o Underlay (intraperitoneal, preperitoneal, retromuscular o premuscular subaponeurótica), b) Onlay (preaponeurótica), c) Inlay (suturada a los bordes del defecto) y d) Mixta (Sándwich).
 - a- **Sublay o Underlay:** Es la posición en que da menores índices de recidiva (<10%) por su mecanismo de acción a manera de tapón aprovechando la presión intra-abdominal para su posicionamiento firme. Esa puede tener diferentes modalidades de colocación y vías de acceso:
 - I. **Intraperitoneal o IPOM**, (Intra Peritoneal Onlay Mesh) ya sea por vía abierta o lo más común por vía laparoscópica. Para esta se requiere de mallas separadoras de tejido (con capa antiadherente a vísceras).
 - II. **Preperitoneal y/o retromuscular;** La colocación de la malla se coloca indistintamente de acuerdo a la facilidad técnica en el espacio retromuscular donde hay aponeurosis posterior (arriba del arco de Douglas) o en el espacio preperitoneal donde no hay aponeurosis posterior (debajo del arco de Douglas). Lo más común es que se utilice uno u otro espacio simultáneamente de acuerdo a la fibrosis y facilidad de disección de los espacios en cada paciente en particular. La vía de acceso para su colocación casi siempre es por vía abierta, aunque por laparoscopia se pueden levantar colgajos peritoneales y/o de aponeurosis posterior para ser colocada en estos espacios, con cierre posterior de los mismos.
 - III. **Subaponeurótica premuscular,** La malla se coloca por debajo de la aponeurosis anterior sobre los músculos. Esta solo puede efectuarse cuando se involucra la línea media y encontramos músculos rectos, además de que el defecto herniario no sea muy grande, pues de lo contrario pierde estabilidad la malla. Otro inconveniente es el que la disección de este plano es más traumática y sangrante que en el espacio retromuscular.
 - b- **Onlay:** Es la colocación de la malla en forma supra-aponeurótica a manera de parche, siempre por vía de acceso abierto y puede colocarse después de haber cerrado con tensión el defecto herniario o sin cerrarlo, cuando el cierre es imposible o a mucha tensión. Involucra mayor disección de colgajos de piel y tejido celular subcutáneo, lo que favorece infecciones, hematomas y seromas. Su efectividad es menor en cuanto a índice de recidivas.
 - c- **Inlay:** Es la colocación de una malla justo del tamaño del defecto y suturada a sus bordes, sin cierre del defecto. Se efectúa siempre por vía de acceso abierto. Tiene un alto índice de recidivas (comparado al de las plastias con tensión de cierre primario).
 - d- **Mixta;** Es la llamada técnica del “Sándwich” al colocar un segmento de malla Sublay preperitoneal y/o retromuscular y otro segmento onlay preaponeurótico. El objetivo de esta es con el fin teórico de dar mayor reforzamiento a la pared. Se prefiere en los casos donde hay

denervación muscular para endurecer por ambos lados la capa músculo-aponeurótica y evitar la distensión por flacidez de un músculo denervado (algunas hernias lumbares, subcostales, etc.).

Conclusiones:

- La posición de la malla que da menores complicaciones y menor índice de recidivas es la Underlay o Sublay, ya sea en posición preperitoneal y/o retromuscular por vía abierta o en posición intraperitoneal tanto por vía abierta o laparoscópica. (Evidencia 2-3. Recomendación B).
- La posición Onlay supra-aponeurótica deberá dejarse para casos especiales donde sea imposible tener acceso a los otros espacios. La posición Inlay prácticamente debe abandonarse por su alta frecuencia de recidivas. (Evidencia 4,5. Recomendación C, D).
- La posición mixta de la malla esta indicada en zonas donde hay más masa muscular que aponeurótica y donde exista denervación muscular, para producir un efecto extra de rigidez del músculo. (Evidencia 5. Recomendación D).

19- Cierre del defecto o aproximación de la línea media

- 1- No hay estudios de evidencia o meta-análisis que confirmen si se debe o no, cerrar los defectos herniarios o reaproximar las capas músculo-aponeuróticas a la línea media.
- 2- A favor de hacerlo se aduce: Restituir la funcionalidad y fisiología de la pared abdominal. Disminuir el espacio muerto y por ende la aparición de seromas y hematomas. Mayor área de contacto de la malla con tejido músculo-aponeurótico.
- 3- A favor de no hacerlo se aduce: No convertir una técnica sin tensión en una tensionante más aplicación de malla. El cierre del defecto no necesariamente restituye la funcionalidad y fisiología de la pared abdominal por ser estructuras dañadas y cicatriciales. Se produce aumento innecesario de la presión intra-abdominal con restricción ventilatoria cuando se realiza a mucha tensión y desgarro consecuente de la pared suturada como en las plastias convencionales. Se produce aumento del dolor post-operatorio.
- 4- Cuando se decide hacer cierre del defecto o aproximación de línea media se podrá efectuar por acceso abierto o endoscópicamente.
- 5- Podrá utilizarse para el cierre del defecto puntos simples o si existe exagerada tensión, utilizar la Técnica de Separación de Componentes (Técnica de Ramírez) que considera la separación de las capas laterales del abdomen para permitir un avance hacia la línea media de los músculos rectos que al aplicarla en ambos lados del abdomen aporta hasta 20 cm de aproximación total, llegando en ocasiones a un cierre total del defecto. No se recomienda esta técnica sin la utilización de un refuerzo de malla pues sola tiene una recurrencia del 30%.

Conclusiones:

- No hay clara evidencia de que unir la línea media o cerrar el defecto herniario devuelva la funcionalidad o fisiología normal a la pared abdominal. Hacerlo disminuye la superficie de contacto de la malla con el TCS evitando seromas. Se deberá intentar solo cuando no exista demasiada tensión en los bordes al hacerlo. (Evidencia 5. Recomendación D)
- La técnica de reparación de componentes aporta un avance de los músculos rectos hacia la línea media de hasta 20 cm para aproximar la línea media o cerrarla completamente, siempre utilizando un refuerzo de malla para evitar recurrencias. (Evidencia 4. Recomendación C)

20- Indicación para mallas separadoras de tejido

- 1- Las mallas separadoras de tejido fueron creadas con la idea de usarse cuando no sea posible la utilización de una malla simple con la interposición de tejido de la pared abdominal para evitar contacto entre esta y las vísceras. Como su nombre lo indica, sirven para separar a los tejidos o vísceras del contacto directo con la malla permanente y evitar adherencias, erosión y fístulas intestinales.
- 2- Su uso es rutinario en reparaciones de hernias incisionales por vía laparoscópica y por acceso directo con colocación de malla intraperitoneal.
- 3- En cirugía abierta con técnica preperitoneal y/o retromuscular donde hay orificios múltiples, grandes pérdidas de saco peritoneal y no se cuenta con epiplón para usarlo como parche aislante, estará indicada la colocación de una malla separadora de tejido para evitar contacto directo del polipropileno con las asas intestinales.
- 4- Idealmente se deberán elegir mallas de un material que por el lado que va en contacto con la pared abdominal, tenga un poder de integración adecuada para una mejor fijación y de preferencia un material ligero. Por el lado opuesto en contacto con los intestinos y vísceras idealmente deberá escogerse un material con buen poder antiadherente, absorbible para evitar material microporo permanente y finalmente con la capacidad de permitir una adecuada proliferación de células mesoteliales entre ella y las asas intestinales para que se forme neoperitoneo que proteja posteriormente a las vísceras del contacto directo con la malla permanente.
- 5- El uso de estas mallas no está justificado cuando se utiliza la vía supra-aponeurótica (onlay) técnica preperitoneal y/o retromuscular si no habrá contacto directo con las vísceras.

Conclusiones:

- Es imperativo el uso de una malla antiadherente cuando esta quedará en contacto con vísceras o asas intestinales para evitar complicaciones de adherencias y erosiones viscerales, ya sea como malla simple o compuesta (bi o tricapa). (Evidencia 2. Recomendación B)

21- Materiales protésicos por técnica:

21.1- Técnica abierta no intraperitoneal

- 1- El material de elección por costo/beneficio para la reparación de una hernia incisional por vía abierta sin contacto con vísceras (técnica de Chevrel, preaponeurótica u Onlay. Técnica de Rives/Stoppa preperitoneal y/o retromuscular) es el polipropileno ligero o reducido asociado a un material absorbible (mallas ligeras parcialmente absorbibles).
- 2- Si al efectuar los procedimientos anteriores quedan áreas sin cubierta peritoneal y no se puede aislar la malla con un parche de epiplón, colgajo o peritoneo libre, etc. Se deberá utilizar una malla separadora de tejido, ya sea como malla adicional o malla mixta (polipropileno ligero más el material antiadherente por el otro lado).
- 3- Los materiales de fijación para las técnicas anteriores deben ser idealmente monofilamentos y de absorción lenta. De preferirse los pegamentos, el sellante de fibrina es lo ideal con la técnica de aspersión.

21.2- Técnica Intraperitoneal abierta o laparoscópica

- 1- Al realizar la técnica abierta o laparoscópica intraperitoneal (Sublay, Underlay o IPOM abierto o laparoscópico), el material de elección deberá ser una malla separadora de tejidos o antiadherente para evitar la formación de adherencias o fistulizaciones a vísceras. Idealmente se debe buscar la combinación perfecta de una capa de material permanente con buena integración a pared abdominal por el lado parietal y una capa por el lado visceral de un material antiadherente de permanencia temporal que permita la neo-peritonización protectora, previo a su absorción.
- 2- Los materiales de fijación ideales son de igual forma monofilamentos, de absorción lenta cuando se utiliza una malla con buena integración a pared o inabsorbibles cuando la malla elegida no tiene buena integración. Grapas idealmente reabsorbibles o en su defecto metálicas con la menor cantidad de material fuera de la malla, en exposición directa con las vísceras. Por lo general su uso es mixto. Los pegamentos sintéticos o de fibrina nunca deberán usarse solos en estas técnicas, siempre serán un complemento al uso de grapas o suturas.

Conclusiones:

- La elección de la malla va de acuerdo a la técnica, vía de acceso y características del defecto herniario. Se tendrá preferencia por las ligeras macroporo en cirugías sin contacto visceral y se adicionara una capa antiadherente cuando si tenga contacto visceral, independientemente de la vía de acceso. (Evidencia 5. Recomendación D)

22- Conducta frente a la contaminación

22.1- Lesión visceral

- 1- La víscera que se lesiona con mayor frecuencia es el intestino, seguido por la vejiga. Puede ser agudo al momento de la disección roma y cortante, con o sin electricidad o tardío por quemadura térmica que abre 2 a 4 días después. Cualquiera de las dos, de pasar desapercibidas producirán cuadro de peritonitis y sepsis severa.
- 2- Su profilaxis es efectuando disecciones cuidadosas y evitando uso de cualquier tipo de energía para prevenir perforaciones tardías.
- 3- Si se detecta una enterotomía durante el acto quirúrgico y no hay mayor contaminación se considera una conducta correcta suturar la perforación o enterotomía, lavar o limpiar, y seguir con el procedimiento y aplicación de la malla, sugiriendo el uso de una prótesis macroporosa y ligera. Idealmente se evitarán materiales microporosos susceptibles de ser fácilmente colonizados.
- 4- De existir duda en cuanto a la intensidad de la contaminación se puede cerrar la perforación, lavar y abortar el procedimiento, difiriendo la plastía y en 7 a 10 días reinterviniendo para realización de la misma, tanto si lo hacemos abierto o laparoscópico. La opción de una plastia con tensión sin malla es una alternativa en el momento de la complicación, teniendo en cuenta su alto índice de recidiva. El uso de mallas biológicas nos ofrece la ventaja de una tolerancia de estas a las áreas contaminadas pero su evolución a largo plazo y recidivas son inciertas aun.
- 5- En caso de contaminación franca se hará cierre de la víscera (abierto o laparoscópico) y se difiere la plastía hasta la resolución completa de la perforación y peritonitis.
- 6- De presentarse una perforación tardía se efectuará reintervención por la vía de preferencia con lavado de cavidad, reparación de la perforación y de haber contaminación menor y tener malla macroporo dejar esta en su lugar. En caso de tener malla microporo lo recomendable es retirarla. De haber contaminación mayor o infección franca, siempre es recomendable retirar cualquier tipo de malla.

22.2- Proceso séptico

- 1- Cuando tenemos un paciente con un abdomen agudo por una sepsis abdominal y un gran defecto herniario, no colocamos mallas sintéticas. En estos casos, y dependiendo del escenario, se resuelve el proceso agudo (apendicitis, perforación visceral, oclusión intestinal) y se puede optar de acuerdo a las condiciones del paciente por diferir la plastia, por un cierre primario, o si se dispone y es necesario, una malla biológica.

Conclusiones:

- Contaminación menor: Sutura de la enterotomía, lavado y no abortar el procedimiento de reparación herniaria. (Evidencia 5. Recomendación D)
- Contaminación mayor: Sutura de la enterotomía, lavado y diferir la reparación. (Evidencia 5. Recomendación D).
- Contaminación tardía: lavado de cavidad reparación de perforación o fuente de contaminación. Retiro de malla si hay contaminación mayor o en cualquier caso si se usó malla microporo, (Evidencia 5. Recomendación D).

23- Complicaciones post-operatorias

23.1- Seroma:

- 1- Es la más frecuente de las complicaciones con rangos entre el 5 al 20%. Su presentación se incrementa en las hernias con defecto mayor a 6 cm, en las laparoscópicas y cuando se deja mucha superficie de contacto entre la malla y el tejido celular subcutáneo como en las mallas supra-aponeuróticas (onlay).
- 2- Su profilaxis consiste en realizar la menor disección posible de colgajos de piel y TCS en las abiertas, colocación de mallas preperitoneales o retromusculares, evitar espacios muertos, drenaje cerrado en los casos adecuados y vendajes compresivos en el post-operatorio.
- 3- Hay consenso en que la conducta es expectante hasta por 8 a 12 sem. De no haber molestias clínicas de dolor, o que no tienda al crecimiento. Si no se reabsorbe, disminuye o drena espontáneamente, se punciona o drena en forma abierta, siempre con los máximos cuidados de asepsia, dejando si lo requiere tubos de drenaje cerrado, antibioticoterapia profiláctica y vendajes compresivos.
- 4- En su forma crónica o encapsulada (seromas quístico) se deberá efectuar un drenaje amplio y extirpación de su capsula y detritus, haciendo un cierre simple con drenaje.

23.2- Hematoma:

- 1- Es una complicación rara en laparoscopia. Por vía abierta está en relación a la extensión de la disección. En pacientes anticoagulados, cirróticos o tomadores crónicos de aspirina es una complicación frecuente. En el post-operatorio los vómitos, náuseas extremas o accesos de tos pueden condicionar un sangrado de un vaso mal ligado o no coagulado en el trans-operatorio.
- 2- Su profilaxis está en la corrección de trastornos hemorrágicos previo a la cirugía. Hemostasia adecuada con cauterio y/o ligadura, en especial de las ramas perforantes. Evitar elevaciones bruscas de la presión abdominal en el post-operatorio como vómitos o tos intensa.

- 3- El manejo es igual al del seroma, dejando la evacuación de coágulos cuando es un hematoma de gran magnitud. Su drenaje igualmente es con altas medidas de asepsia, drenaje y antibioticoterapia profiláctica.

23.3- Hemoperitoneo:

- 1- Es rara su presentación en cirugías abiertas, ocasionado por falta de control en la hemostasia de liberación de bridas intestinales o de epiplón. En cirugía laparoscópica a lo anterior se agrega el sangrado post-operatorio de puertos laparoscópicos. Los pacientes anticoagulados o tomadores crónicos de aspirina, aumentan las posibilidades de este problema
- 2- La profilaxis de este problema es la hemostasia minuciosa de las zonas de adherenciólisis de epiplón o vísceras. Los puertos laparoscópicos deberán siempre verificarse previo a la salida de los trócares.
- 3- Si fue cirugía abierta, se efectuará laparotomía para evacuar sangre y coágulos así como el control del sangrado. Si la cirugía fue laparoscópica, se pueden reintroducir los trócares por las mismas incisiones previas y evacuar coágulos, lavado y control del sangrado.

23.4- Dolor post-operatorio prolongado:

- 1- El dolor post-operatorio inmediato de la pared abdominal está relacionado con el proceso de inflamación de la herida y su disección, con la colocación de puntos transmurales (transcutáneos o transfaciales) y la colocación de grapas de fijación. Su forma crónica no es tan común como la inguinodinia, pero por lo general esta relacionada con atrapamiento de filetes nerviosos entre los puntos transmurales y rara vez por la colocación de una grapa sobre dichos nervios.
- 2- Se debe informar al paciente de la presencia de dolor de pared abdominal en el post-operatorio. Si se tiene la necesidad de colocación de puntos transmurales se deberán pasar y anudar en forma transversal más que longitudinal para disminuir la posibilidad de atrapamiento de filetes nerviosos. Su anudado no debe ser excesivo. Se usará de preferencia materiales de absorción lenta para evitar permanencia continua. Los materiales de grapado deberán ser lo menos traumáticos posibles y de preferencia en la actualidad con grapas reabsorbibles.
- 3- Se administrará analgesia adecuada para las primeras 12 a 24 hs posterior a estos procedimientos. En su forma crónica no incapacitante, las infiltraciones con esteroides y anestésicos pueden mejorar la sintomatología. Cuando se confirma que es por un punto transmural y este se dio con material no absorbible hay necesidad de retirar el punto por medio de una incisión pequeña en el punto doloroso. Con las grapas el problema es mayor pues no hay forma de saber cual es la causante y entrar laparoscópicamente a retirarlas es un procedimiento laborioso.

23.5- Oclusión intestinal:

- 1- Su presentación en cirugías abiertas es cuando no se abre el saco e inspeccionan las asas intestinales, aunque esto no debe hacerse de rutina si no hay antecedentes obstructivos. En cirugía laparoscópica donde rutinariamente se liberan las adherencias viscerales a la pared abdominal sus causas pueden ser; formación de nuevas adherencias intestinales, introducción de un asa a través de un puerto laparoscópico, introducción de un asa entre la pared abdominal y una malla mal fijada.
- 2- La prevención será el efectuar una revisión de cavidad con apertura del saco en las reparaciones abiertas cuando hay antecedentes de cuadros oclusivos o sub-occlusivos y en la laparoscópica, un cierre adecuado de puertos laparoscópicos mayores de 5 mm, así como una fijación adecuada de

la malla sin dejar espacios holgados que pudieran permitir la introducción de un asa entre esta y la pared abdominal.

- 3- El tratamiento debe seguir las normas y lineamientos de los cuadros oclusivos de cualquier etiología, abordando por la vía en que se realizó el procedimiento de reparación.

23.6- Fístula enterocutánea:

- 1- En la actualidad es una complicación poco frecuente por el tipo de materiales utilizados. Esta ocasionado por el contacto de asas intestinales con la malla (polipropileno o dacrón) si fueron utilizadas como único material en contacto con las vísceras. Con las mallas separadoras de tejido existe riesgo de contacto directo cuando se dejan expuestas las fibras de polipropileno o dacrón cuando lesionamos la capa antiadherente en las maniobras de introducción de la malla por los puertos laparoscópicos o cuando se recortan algunos tipos de malla que dejan expuestas fibras de material permanente.
- 2- En la actualidad no es adecuado el uso de mallas sin capas antiadherentes en contacto con las asas intestinales. Si hay duda de contacto directo se deberá implementar un aislamiento con parche de epiplón o de peritoneo en cirugía abierta. En la vía laparoscópica se tomará precaución extrema a la introducción de la malla por los puertos tomando esta con el grasper por su cara de polipropileno para no dañar la capa visceral, agrandando el puerto laparoscópico o envolviendo a la malla en un plástico para su fácil introducción. Verificar si la malla que queremos seccionar deja o no expuestas sus fibras de polipropileno.
- 3- El tratamiento al igual que las oclusiones debe seguir los lineamientos de cualquier fístula enterocutánea.

23.7- Desplazamiento de la malla:

- 1- Es también una complicación rara, que es causa de recidiva herniaria u otras complicaciones a veces graves, cuando invaden vísceras vecinas.
- 2- Su profilaxis se logra extremando los cuidados en la fijación de la malla, especialmente en la reparación por vía laparoscópica. Con esta técnica, cuando no se dejan puntos transmurales hay consenso en colocar una doble hilera circunferencial de grapas (doble corona), una rodeando el anillo fibroso y la otra en la periferia de la malla intraperitoneal.
- 3- Para su tratamiento se adecuará a las consecuencias del desplazamiento de la malla. Cuando ha provocado una recidiva se la tratará con otra malla correctamente ubicada y fijada, sin que sea necesario extirpar la anterior.

23.8- Hernia por puerto de trocar laparoscópico:

- 1- Es una complicación que se presenta con el antecedente de una reparación laparoscópica ocasionada por la falta de cierre o cierre inadecuado de orificios de trocates mayores a 5 mm.
- 2- Su profilaxis consiste en un cierre adecuado de todos los orificios de trocates mayores a 5 mm, aquellos que se tuvieron que extender o cuando se utiliza técnica mano-asistida.
- 3- El tratamiento es el de que se le da a cualquier hernia incisional

Conclusiones:

- Las complicaciones postoperatorias de una reparación de hernia incisional se presentan con una frecuencia del 5 al 15% en la mayoría de las series publicadas, independientemente de los materiales y las vías de acceso. (Evidencia 2. Recomendación B)

- La única forma de llevar a una cifra inferior de complicaciones es la prevención de las mismas con la preparación adecuada del paciente, una elección de material protésico y de fijación específica a cada caso en particular y cuidado con los detalles técnicos. (Evidencia 5. Recomendación D)
- El manejo de las complicaciones no difiere de la forma convencional en que se realiza con otros procedimientos. (Evidencia 5. Recomendación D)

24- Conducta ante la infección de herida y de la prótesis

24.1- Presentación clínica

- 1- La infección de una herida y de la prótesis, representa una condición no deseada pero siempre potencial, al trabajar con grandes heridas e implantar cuerpos extraños en dichos tejidos. Su frecuencia se ha calculado en las diferentes series entre el 3 al 14% cuando no hay antecedente de una infección en las cirugías de laparotomía o hernioplastías previas y hasta un 12 – 45% cuando se tiene el antecedente de una infección en una cirugía previa en la misma región.
- 2- Se define por la manifestación clínica de una infección (calor, rubor, tumor y dolor) con secreción purulenta bacteriana de la herida, acompañado de un síndrome febril.
- 3- Existen dos formas de presentación de una infección post-operatoria: a) Aguda temprana (perioperatoria) 5 a 30 días de la cirugía o tardía, Después de 30 días de la cirugía sin tener límite temporal de aparición y b) Crónica con granulomas, fistulizaciones, mallas colonizadas, erosión de piel o expulsión de malla infectada.
- 4- La forma aguda puede ser una infección superficial, afectando solo piel y tejido celular subcutáneo (TCS) sin compromiso de la prótesis, o profunda cuando afecta, además de los planos anteriores, el espacio donde esta colocada la malla involucrándola en el proceso infeccioso.
- 5- La forma aguda tardía por lo general tiene su origen en la malla y se trata de una infección profunda.
- 6- Las formas crónicas aparecen en períodos variables de tiempo en el post-operatorio y se manifiestan como granulomas agudos iniciales que dejan trayectos fistulosos de piel a la malla. Las infecciones agudas pueden evolucionar a una forma crónica con colonización de la malla. Otra presentación es aquella en la que la malla erosiona la piel y se infecta posteriormente quedando colonizada.

24.2- Factores predisponentes

- 1- No hay evidencia clara de que el uso de una prótesis de malla bien manejada, aumente el riesgo de infección de herida en una reparación herniaria. El manejo inadecuado de las mallas produce contaminación bacteriana de la misma, quedando con capacidad para colonizarse posteriormente.
- 2- Los factores predisponentes relacionados con el paciente que favorecen las infecciones son; Obesidad, Diabetes, enfermedades inmunosupresoras, edad avanzada, desnutrición, tabaquismo y antecedente de infección de la herida quirúrgica previa en el sitio de la hernia.
- 3- Las mallas tienen predisposición a la infección de acuerdo a la estructura de sus poros, siendo muy susceptibles de hacerlo las laminas microporo (PTEFe), en menor proporción las micro/macroporo (Dacrón) y finalmente las más resistentes a la infección y colonización son las macroporo (poros mayores de 75 micras) como el polipropileno monofilamento.
- 4- Factores relacionados con el manejo inadecuado de la malla: Apertura de la malla con mucha antelación a su colocación en el paciente, colocación de la malla sobre compresas quirúrgicas que dejan adheridos a la malla pequeños filamentos de algodón que producen reacción a cuerpo

extraño y son microporo. Uso de mallas re-esterilizadas en forma inapropiada y contacto frecuente de la malla con la piel del paciente durante su colocación.

- 5- Factores locales, relacionados con la técnica quirúrgica incluyen; Grandes áreas de disección, dejar zonas con detritus, quemaduras por cauterio extensas, abundante material de sutura, o dejar espacios muertos al momento del cierre, presencia de granulomas con o sin suturas de cirugías previas, tubos de canalización mal cuidados y finalmente contaminación local por perforación visceral (intestino o vejiga), hernias estranguladas o encarceradas con liquido libre que presenten ya translocación bacteriana.
- 6- Un factor importante muchas veces olvidado es la influencia del Hospital mismo donde existe un determinado porcentaje de infecciones, cepas bacterianas intrahospitalarias distintas, ambiente y condiciones de trabajo diferentes. Todo esto se tiene que valorar en forma independiente.

24.3- Profilaxis

- 1- La principal profilaxis es el cuidado extremo en los pasos del preoperatorio en el paciente (rasurado previo a la cirugía, adecuado lavado de la región), en el manejo de la malla antes y durante su colocación, a los detalles técnicos de la cirugía y de los factores ambientales durante el procedimiento.
- 2- No hay estudios metanálisis en relación al beneficio de la aplicación de antibióticos sistémicos y/o locales profilácticos en hernioplastias incisionales. Los estudios comparativos aleatorizados demuestran ventajas del uso de profilaxis en este tipo de cirugía al disminuir su incidencia en especial cuando se tiene el antecedente de infección previa sobre la herida que volveremos a incidir.
- 3- Se indicará profilaxis antibiótica sistémica preoperatoria 30 a 60 minutos previos a la intervención, a todo paciente que sea sometido a hernioplastía incisional.
- 4- La elección del antibiótico profiláctico va de acuerdo con las condiciones y cepas existentes en cada hospital. Los más utilizados en forma general son las cefalosporinas y quinolonas.
- 5- La profilaxis local utilizando solución de irrigación con antibiótico en el momento de la cirugía no tiene evidencia clínica de efectividad pero su uso se efectúa en pacientes con factores de riesgo, además del antibiótico sistémico.
- 6- En cuanto a la vía de abordaje, el acceso laparoscópico disminuye en forma considerable la aparición de infecciones de herida.(1-2%).

24.4- Tratamiento

- 1- El manejo de una infección superficial es con debridación de la zona infectada o abscedada evitando contaminación del sitio donde se implantó la malla
- 2- Las infecciones profundas que involucran a la malla se manejan con debridación amplia del absceso, lavado de la herida y valoración de la integridad de la malla. Las mallas macroporo y micro-macroporo de estar adecuadamente fijadas en su sitio, deberán conservarse y efectuar lavados diarios con soluciones no irritantes a los tejidos. Las mallas laminares microporosas siempre deberán retirarse aunque se encuentren bien posicionadas por su poca tolerabilidad a la infección.
- 3- De controlarse la infección y la malla macroporo bien posicionada, se esperará su incorporación por granulación y resolución de la herida abierta.
- 4- Las mallas macroporosas que estén sueltas, arrugadas (meshomas) o fuera de su posición original deberán retirarse.
- 5- Si se retira una malla en el cuadro agudo, no deberá intentarse ningún procedimiento de cierre del defecto en ese momento. Se espera la resolución del cuadro y la reaparición de la hernia con

una reparación posterior en 3 a 6 meses. Es cuestionable el uso de mallas biológicas en infecciones francas pues su tendencia será a infectarse a pesar de su característica de tolerar áreas contaminadas.

- 6- La aparición de una infección aguda tardía o una de tipo crónico implica siempre la colonización de la malla por lo que el tratamiento será el retiro del material protésico junto con los elementos de fijación que existan (suturas no absorbibles y grapas), así como sus trayectos fistulosos si existieran.
- 7- En los casos crónicos al retirar la malla se puede optar por varias conductas: a) No hacer en ese momento ningún intento de reparación nueva, dejando que reaparezca la hernia y operando en forma diferida de 3 a 6 meses posteriores, b) Intentar un cierre del defecto simple con tensión con una frecuencia de recidiva del 75% y c) De acuerdo al grado de contaminación en ese momento realizar una nueva reparación con malla, tomando medidas profilácticas para evitar su reinfección (malla macroporo, ligera, antibiótico sistémico y local, parches de colágena/antibiótico, etc.).

Conclusiones:

- 1- De no existir factores de riesgo, la aplicación de mallas de polipropileno macroporosas en las reparaciones herniarias no aumentan la posibilidad de una infección de herida. (Evidencia 1. Recomendación A)
- 2- Existen factores de riesgo bien establecidos, tanto locales, del paciente, del manejo de la prótesis y del medio ambiente, favorecedores de la aparición de una infección que debe oscilar entre el 3-14% de todas las reparaciones de hernias incisionales. (Evidencia 2. Recomendación B)
- 3- La vía de acceso laparoscópico disminuye en forma importante la presencia de infecciones de herida quirúrgica que pueden desarrollar posteriormente infección de la malla, aunque no evita la contaminación de la malla por mal manejo de la misma. (Evidencia 3. Recomendación B)
- 4- La profilaxis antibiótica no ha probado tener evidencia de evitar o disminuir la frecuencia de infecciones en pacientes sin factores de riesgo (Evidencia 1. Recomendación A). Sin embargo en pacientes con factores de riesgo, condiciones hospitalarias no ideales y como protección meramente legal en pacientes sin factores de riesgo, es conveniente la aplicación de profilaxis antibiótica sistémica y/o local. (Evidencia 5. Recomendación D)
- 5- Las infecciones agudas se manejan en la forma convencional sin retiro de la malla si esta es macroporosa y se encuentra en posición adecuada y correctamente fijada. Las mallas microporo siempre deberán retirarse por su fácil colonización. (Evidencia 4. Recomendación C)
- 6- El retiro de una malla, siempre nos llevará a la reaparición de la hernia. Su reparación inmediata o diferida dependerá de las condiciones del paciente, el área quirúrgica y la experiencia del cirujano en este tipo de casos. (Evidencia 5. Recomendación D)
- 7- No hay consenso en cuanto al tiempo de espera para reoperar a un paciente con colocación de nueva prótesis, después de que esta se retiro por una infección. (sin consenso)

25- Certificación y capacitación en cirugía herniaria

- 1- No existe en la actualidad la figura Académico-Universitaria del Herniologo como sub-especialidad quirúrgica de la Cirugía General, aunque en la práctica diaria el especialista en hernias se encuentra bien definido por la afinidad y el gusto por el estudio y tratamiento de la patología de la pared abdominal como único campo de la práctica clínica de ciertos Cirujanos Generales.

- 2- Esta afición por el tratamiento de la pared abdominal y su dominio se adquiere a través de la práctica diaria y exclusiva de enfermos con hernias, asistencias a congresos específicos de pared abdominal y la afiliación a asociaciones de hernia.
- 3- En cirugía abierta de la hernia de pared abdominal, la gran mayoría de los nuevos procedimientos quirúrgicos, son realmente adaptaciones de las operaciones estándar por lo cual no requieren de un entrenamiento riguroso adicional. Se puede obtener su conocimiento con la lectura de la técnica y la observación del procedimiento en un video. El viejo dicho “ See one, Do one, Teach one” se ha aplicado a través de los años en las cirugías abiertas.
- 4- El Diplomado es el documento Universitario oficial que certifica que se ha completado un conocimiento actualizado en una determinada área de una especialidad. Estos Diplomados pueden ser solo teóricos sin experiencia práctica o Teórico/prácticos los cuales implican entrenamiento limitado para realizar procedimientos abiertos e insuficiente para los laparoscópicos.
- 5- La introducción de técnicas laparoscópicas para la reparación de las hernias hace que se utilicen nuevos accesos, instrumentos y maniobras para su ejecución que ameritan un entrenamiento formal y diferente a las abiertas. Las técnicas de reparación herniaria por laparoscopia se ubican dentro de la Cirugía Laparoscópica Avanzada, lo que significa que la curva de aprendizaje es más prolongada que en técnicas básicas y las habilidades manuales requeridas son mayores.
- 6- La curva de Aprendizaje es el periodo necesario de entrenamiento supervisado para disminuir al máximo las complicaciones del procedimiento. Es la razón de los Programas de Residencia Quirúrgica a nivel Mundial. La capacitación de los residentes de cirugía general en las técnicas de cirugía laparoscópica avanzada actualmente no está contemplada en su residencia por lo cual es necesario su entrenamiento posterior a la residencia quirúrgica. Varios estudios han demostrado que cirujanos que realizaron procedimientos solo con un curso de entrenamiento de introducción, tuvieron mayores complicaciones que aquellos que realizaron un entrenamiento adicional práctico antes de iniciar los procedimientos.
- 7- Los centros de entrenamiento en Estados Unidos realizan un año de formación para cirugía laparoscópica avanzada porque es difícil obtener un adecuado número de casos supervisados en todos los procedimientos de cirugía laparoscópica avanzada que incluyen Nissen laparoscópica, esplenectomía laparoscópica, herniorrafias inguinales y ventrales, colectomías laparoscópicas, adrenalectomía laparoscópica, hepatectomía laparoscópica, pancreatectomía distal laparoscópica, destechamiento de quiste hepático laparoscópico y cirugía bariátrica por laparoscopia. El obtener un número de casos significativo en todos éstos procedimientos comprende un tiempo significativo para lograrlo. Debido a esto, muchos recomiendan un año para obtener un número significativo de casos. Este tiempo es para acreditarlo en las diferentes patologías que se pueden hacer por Cirugía Laparoscópica Avanzada.
- 8- Si nos concentramos en un solo procedimiento laparoscópico avanzado como es el caso Herniorrafia Incisional Laparoscópica, el tiempo necesario para poder acreditarse en éste procedimiento se acorta notablemente.
- 9- Por lo anterior el mejor modelo que se propone para América Latina para el aprendizaje de la cirugía laparoscópica de la hernia incisional sería:
 - a. Requisitos Previos: Cirujano General Certificado. Experiencia en Cirugía abierta de hernia incisional y Experiencia en Cirugía Laparoscópica Básica
 - b. Curso Teórico/Práctico de al menos una semana de duración compuesto por revisión de Videos, Práctica en Simuladores mecánicos, animales de laboratorio y Simuladores Virtuales.
 - c. Asistencia quirúrgica a un número importante de cirugías (aprox. 20 casos) en Centros de Alto Volumen con Cirujanos expertos en Cirugía Laparoscópica Avanzada, en éste caso en Herniorrafia Incisional Laparoscópica. Es importante ir a centros de alto

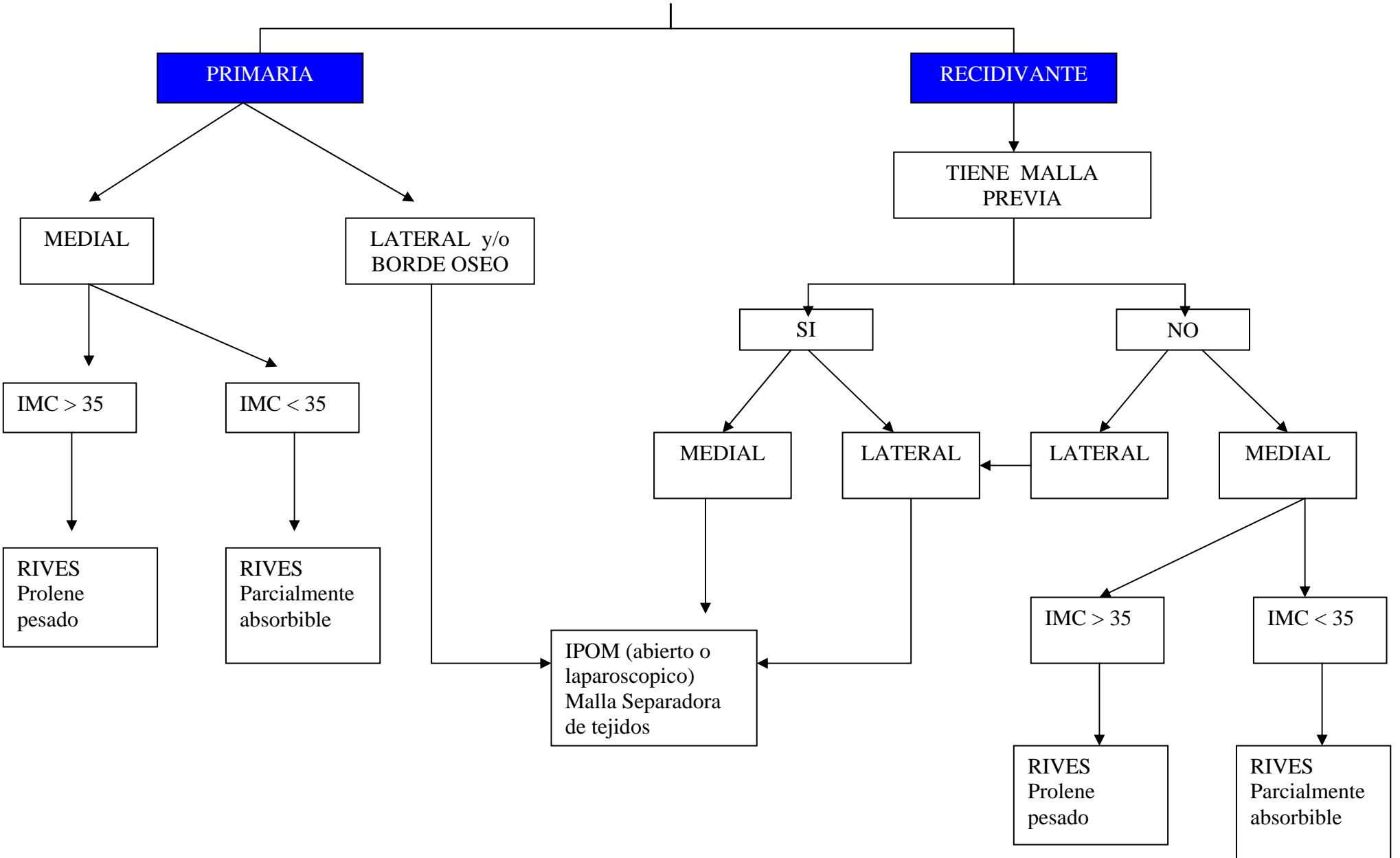
volumen en los cuales pueden asistir a un número alto de cirugías en un tiempo relativamente corto

- d. Tutoría en los primeros 10 casos de Cirugía Laparoscópica Avanzada, en éste caso en Herniorrafia Incisional Laparoscópica. El número de intervenciones a realizar de forma tutorial varia según la habilidad laparoscópica personal demostrada, pero por término medio se cifran en unos 10 procedimientos. La experiencia previa en Cirugía Laparoscópica Básica y en otros procedimientos de cirugía laparoscópica avanzada puede acortar la curva de aprendizaje.
- 10- La Regulación así como las Normas y Reglamentos deben llevarla a cabo la Sociedad Quirúrgica o de Hernia junto con la Universidad correspondiente de cada país. Debe haber coordinación entre los Hospitales y las Sociedades Quirúrgicas o Asociaciones de Hernias correspondientes para que se brinde la lista de cirujanos acreditados para realizar éstas técnicas. Las Sociedades Quirúrgicas y/o de Hernias deben llevar una regulación adecuada que incluye el número de procedimientos y sus complicaciones de cada cirujano entrenado en éstas técnicas. La acreditación debe ser validada con los resultados quirúrgicos obtenidos.
- 11- Si un cirujano presenta muchas complicaciones, la Sociedad Quirúrgica o sociedad de Hernia, deben solicitar una reacreditación para el cirujano. Solo con una regulación por parte de las Sociedades Quirúrgicas correspondientes nuestros métodos de acreditación serán adecuados.

Conclusiones:

- 1- Aun no existe la figura establecida de herniologo como sub-especialidad quirúrgica.
- 2- Para acreditar a un Cirujano en técnicas nuevas de hernioplastía incisional abierta parece ser suficiente con cursos de actualización, talleres, un Diplomado teórico-práctico y pertenecer a una sociedad o asociación dedicada al tratamiento de las hernias.
- 3- Para la acreditación de un Cirujano en técnicas de reparación herniaria incisional se requiere un entrenamiento formal que incluya Experiencia en cirugía laparoscópica básica, Cursos teórico/prácticos al menos de una semana de duración con sesiones de video, práctica en simuladores y en animales de experimentación, Asistencia quirúrgica de al menos 20 casos y realización de al menos 10 hernioplastias incisionales laparoscópicas con tutoría.
- 4- La Regulación así como las Normas y Reglamentos deben llevarla a cabo la Sociedad Quirúrgica o de Hernia junto con la Universidad correspondiente de cada país. Las Sociedades Quirúrgicas y/o de Hernias deben llevar una regulación adecuada de cada cirujano entrenado en éstas técnicas. La acreditación debe ser validada con los resultados quirúrgicos obtenidos.

FLUJOGRAMA PARA HERNIA INCISIONAL



26- BIBLIOGRAFÍA

1. **Abrahamson, J.:** Factors and mechanisms leading to recurrence. *Problems in General Surgery.*,12(1):59-67,1995
2. **Airan M.** Credentialing, Privileging, Proctoring, in the Era of Laparoscopic Surgery: History of Credentialing Problems Originating with Laparoscopic Surgery. *Surgical Technology International III.* 1994.
3. **American Society of Gastrointestinal Endoscopic Surgenos:** Proctoring and endoscopy privileges. Los Ángeles, California, 1991.
4. **Amid PK.** Complications of the use of prostheses: Part I. In: Bendavid R, et al. *Abdominal wall hernias: principles and management.* (part XVII) Springer-Verlag New York 2001: 707-713
5. **Amid PK.** Classification of biomaterials and their related complications in abdominal wall hernia surgery. *Hernia* 1997, 1: 15-21
6. **Alvarez Quintero R, Mayagoitia GJC.** Cirujano de hernias. Mito o realidad. *Cir Gral* 2004;27:261-2
7. **Arango Lázaro A.,** Ética en la innovación quirúrgica. *Revista de la Asociación Colombiana de Cirugía.* Julio, 2003.
8. **Astiz JM, Chau O, Beraudo M, Bergé S, Dunogent J.** Malla infectada. *Rev Argent Cirug.* 1999; 76: 172-176
9. **Bernard C, Polliand C, Mutelica L, Champault G** (2007) *Repair of giant incisional abdominal hernias using open intraperitoneal mesh.* *Hernia* 11(4): 315-320.
10. **Burger JW, Luijendijk RW, Hop WC y col.** (2004) *Long term follow-up of a randomized controlled trial of suture versus mesh repair of incisional hernia.* *Ann Surg* 240(4): 578-585.
11. **Campanelli G; Pettinari D; Nicolosi FM; Avesani EC** Spigelian hernia. *Hernia.* 2005; 9(1):3-5
12. **Carlson MA, Frantzides CT, Shostrom VK, Laguna LE.** (2008) *Minimally invasive ventral herniorrhaphy: an analysis of 6,266 published cases.* *Hernia* 12(1): 9-22.
13. **Cerutti RA, Bruzoni M, Iribarren C y col** (2006) *Eventroplastia convencional vs. eventroplastia laparoscópica: análisis de recidiva y morbilidad postoperatoria.* *Rev Argent Cirug* 91(1-2): 21-31.
14. **Cervantes-Sánchez, C.R., Gutiérrez-Vega, R., Vásquez-Carpizo, J., et al.:** Syringe pressure irrigation of subdermic tissue after Appendectomy to decrease the incidence of postoperative wound infection. *World J. Surg.*, 24:38-42, 2000.
15. **Condon, R.E.:** In Nyhus, L.M, Condon, R.E. (eds): *Hernia*, ed 4. Philadelphia, JB Lippincott, 1995, p 322.
16. **Cooper Buschemeyer W. III.** Surgical training and implementation of emerging surgical technologies. *American Journal of Surgery - Volume 190, Issue 2, August 2005.*
17. **Cooper CS, Fisher RJ:** Predictors of laparoscopic complications after formal training in laparoscopic surgery. *JAMA* 270:2689, 1993
18. **Cuschieri A:** Whither minimal access surgery: Tribulations and expectations. *Am J Surg* 169:9, 1995
19. **Dent TL:** The learning curve: Skills and privileges. *J Laparoendosc Surg* 3:247, 1993
20. **Dent T.L.,** Training and privileging for new procedures. *Surg Clin North Am*, 1996. 76 : pp 615-621.
21. **De Vries Reilingh T, van Goor H, Rosman C y col** (2003) *“Components separation technique” for the repair of large abdominal wall hernias.* *J Am Coll Surg* 196(1): 32-37.

22. **Deysine M.** Infection control in a hernia clinic: 24 year results of aseptic and antiseptic measure implementation un 4.620 “clean cases” Hernia 2006; 10: 25-29
23. **Deziel D.J., et al:** Complications of laparoscopic cholecystectomy: a national study of 4,292 hospitals and an analysis of 77,604 cases. *Am J Surg* 165. 9-14.1993.
24. **Donahue,T.R.,Hiatt,J.R.,Busuttil,R.W.:**Collagenase and surgical disease.,Hernia.,10:478-485,2006.
25. **Franz,M.G.:** The biology of hernias and the abdominal wall. *Hernia*.,10:462-471,2006.
26. **Fry DE.** Infected abdominal wall prosthesis. In: Bendavid R, et al. *Abdominal wall hernias: principles and management.* (part XVII) Springer-Verlag New York 2001: 707-713
27. **Gianetta E; Civalleri D; Serventi A; Floris F; Mariani F; Aloisi F; Saffiotti S.** Anterior tension-free repair under local anesthesia of abdominal wall hernias in continuous ambulatory peritoneal dialysis patients. *Hernia.* 2004; 8(4):354-7
28. **Goldstein HS.** Selecting the right mesh. *Hernia* 1999; 3: 23-26
29. **Grantcharov T.P., et al:** Randomized clinical trial of virtual reality simulation for laparoscopic skills training. *Br J Surg* 91. 146-150.2004.
30. **Grober E.D., et al:** The educational impact of bench model fidelity on the acquisition of technical skill: the use of clinically relevant outcome measures. *Ann Surg* 240. 374-381.2004
31. **Guía Clínica Hernias de pared abdominal.** MINISTERIO DE SALUD. Santiago: Minsal, 2008”. Fecha de publicación: Enero 2008
32. **Gurusamy KS, Samraj K.** Drenaje de la herida después de la reparación de la hernia incisional (Cochrane Review). In: *La Biblioteca Cochrane Plus*, Issue 4, 2007. Oxford: Update Software. Última modificación 04 Octubre 2006.
33. **Han JG, Ma SZ, Song JK, Wang ZJ (2007)** *Operative treatmente of ventral hernia using prosthetic materials.* *Hernia* 11(5): 419-423.
34. **Heniford BT, Park A; Ramshaw BJ, Voeller G (2003)** *Laparoscopic repair of ventral hernias: nine years’ experience with 850 consecutive hernias.* *Ann Surg* 238(3): 391-399.
35. **Helton SW, Fisichella PM, Berger R, Horgan Set L.** Short-term outcomes with small intestinal submucosa for ventral abdominal hernia. *Arc surg* 2005; 140: 549-562
36. **Hernias de pared abdominal:** proceso asistencial integrado – (Sevilla): consejería de salud, [2003] Isbn 84-8486-100-7
37. **Kingsnorth A, LeBlanc K.** Hernias: inguinal and incisional. *Lancet* 2003; 362:1561-1571
38. **Klinge,U.,Binnebösel,M.,Mertens,P.R.:** Are collagens the culprits in the development of incisional and inguinal hernia disease? *Hernia*.,10:472-477,2006.
39. **Klinge U, Conze J. Krones CJ, Schumpelick V.** Incisional hernia: Open techniques. *World J. Surg* 2005; 29: 1066-1072
40. **Korndorffer , Jr** Laparoscopic skills laboratories: current assessment and a call for resident training tandards. *Am J Surg* 191. 17-22.2006.
41. **Junge K, Kilinge U, Prescher A, Giboni P, Niewiera M, Schumpelick V.** Elasticity of the anterior abdominal wall and impact for reparation of incisional hernia using mesh implants. *Hernia* 2001; 5: 115-8.
42. **Langer C, Schaper A, Luersch T y col (2005)** *Prognosis factors in incisional hernia surgery: 25 years of experience.* *Hernia* 0(1): 16-21.
43. **Larson, G.M.,Vandertoll,D.J.:** Approaches to repair of ventral hernia and full-thickness losses of abdominal wall., *Surg. Clin. North Amer.*,64(2):335-349,1984.
44. **LeBlanc KA:** (2004) *Laparoscopic and ventral hernia repair: complications-how to avoid and handle.* *Hernia* 8(4): 323-331.

45. **Licheri S, Erdas E, Pisano G y col.** (2008) *Chevrel technique for midline incisional hernia: still an effective procedure.* *Hernia* 12(2): 121-126.
46. **Lucena Jorge R.** Formación del cirujano en técnicas quirúrgicas laparoscópicas. *Revista de la Facultad de Medicina.* Caracas, Venezuela. Diciembre 2006.
47. **Martin F. McKneally.** "Problemas éticos en cirugía: innovación que lleva a complicaciones imprevistas". *World Journal of Surgery,* 1999
48. **Mayagoitia JC, Suárez D, Arenas JC, Díaz de León V** (2006) *Preoperative progressive pneumoperitoneum in patients with abdominal-wall hernias.* *Hernia* 10(3): 213-217.
49. **Mayagoitia GJC, Cisneros MHA, Suárez FD.** Reparación de hernias de pared abdominal con técnica de Rives. *Cir Gral* 2003;25(1):19-24
50. **Mayagoitia GJC, López HJA, Cisneros MHA, Suárez FD.** Fijación transcutánea de la malla en hernioplastia incisional para disminuir complicaciones tempranas. *Cir Gral* 2004;26:248-51
51. **Mayagoitia GJC.** Técnica de Rives para hernia incisional. En: *Hernias de la pared abdominal. Tratamiento actual,* Juan Carlos Mayagoitia González. México; Mc Graw-Hill, primera edición, 2003.
52. **Mc Greevy JM, Goodney PP, Birkmeyer CM y col** (2003) *A prospective study comparing complication rates between laparoscopic an ventral hernia repairs.* *Surg Endosc* 18:1778-1780.
53. **Moore M.J.** The learning curve for laparoscopic cholecystectomy. *Am J Surg* 170. 55-59.1995.
54. **Moreno-Egea A; Castillo Bustos JA; Aguayo JL.** Day surgery for laparoscopic repair of abdominal wall hernias. Our experience in 300 patients. *Hernia.* 2002; 6(1):21-5
55. **Ohana G, Bramnik Z, Miller A y col.** (2006) *Treatment of large incisional abdominal wall hernias, using a modified preperitoneal prosthetic mesh repair.* *Hernia* 10(3): 232-235.
56. **Ort V, Groebli Y, Schneider R** (2005) *Late intestinal fistula formation after incisional hernia using intraperitoneal mesh.* *Hernia* 9(1): 103-104.
57. **Rajesh Aggarwal.** Framework for Systematic Training and Assessment of Technical Skills. *Journal of the American College of Surgeons - Volume 204, Issue 4, April 2007.*
58. **Read, R.C.:** Introduction. *Hernia.,*10:454-455,2006.
59. **Read RC.** Archaic terms and dogmas impeding care of abdominal and pelvic herniation. *Hernia.* 2007; 11(4):299-302
60. **Read RC.** Arthur Keith, the anatomist who envisioned herniosis. *Hernia.* 2007; 11(6):469-71
61. **Rudmik LR, Schieman C, Dixon E, Debru E** (2006) *Laparoscopic incisional hernia repair: a review of the literature.* *Hernia* 10(2): 110-119.
62. **Sanchez-Manuel, FJ; Lozano-Garcia, J; Seco-Gil, JL.** Antibiotic prophylaxis for hernia repair. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2, 2008.
63. **Santora, T.A., Roslyn, J.J.:** Incisional Hernia. *Surg. Clin. North Amer.,*73(3):557-70, 1993.
64. **Schrock TR.** Teaching, credentialing, and privileging. In *Arregui ME, et al: Principles of laparoscopic surgery. Basic and Advanced Techniques.* New York, Springer-Verlag, 1995
65. **Schumpelick, V.:** Special issue – Collagen. *Hernia.,*10:453,2006.
66. **Scott-Connor CEH, et al:** The integration of laparoscopy into a surgical residency and implications for the training environment. *Surg Endosc* 8:1054, 1994
67. **Scott NW, McCormack K, Graham P, Go PMNYH, Ross SJ, Grant AM en representación de la EU Hernia Trialists Collaboration .** Reparación abierta de la hernia inguinal con malla versus sin malla (Cochrane Review). In: *La Biblioteca Cochrane Plus,* Issue 4, 2007. Oxford: Update Software. Última modificación 22 Mayo 2001.
68. **Sedlack R.E.,** Computer simulator training enhances the competency of gastroenterology fellows at colonoscopy: results of a pilot study. *Am J Gastroenterol* 99. 33-37.2004.

69. **Sequeira R, Weinbaum F, Satterfield J, et al:** Credentialing physicians for new technology: The physician's learning curve must not harm the patient. *Am Surg* 60:821, 1994
70. **Sorensen,L.T.,Hemmingsen,U.,Kallehave,F.,Willie-Jorgensen,P.,et al:**Risk factors for tissue and wound complications in gastrointestinal surgery.,*Ann. Surg.*,241(4):645-658,2005-
71. **Sorensen,L.T.,Hemmingsen,U.B.,Kirkerly,L.T., et al.:**Smoking is a risk factor for incisional hernia.,*Arch. Surg.*,140(2):119-123,2005.
72. **Sorensen,L.T., Nielsen,H.B.,Kharazmi,A.,Gottrup,F.:**Effect of smoking and abstention on oxidative burst and reactivity of neutrophils and monocytes.,*Surgery.*,136(5):1047-1053,2004.
73. **Sorensen, L.T.:** Effect of lifestyle, gender and age on collagen formation and degradation. *Hernia.*,10:456-461,2006.
74. **Stickel M, Rentsch M, Clevert DA y col (2007)** *Laparoscopic mesh repair of incisional hernia: an alternative to the conventional open repair?* *Hernia* 11(3): 217-222.
75. **Stumpf,M.,Krones,C.J.,Klinge,U.,et al.:**Collagen in colon disease.,*Hernia.*,10:498-501,2006.
76. **Van't Riet M, de Vos van Steenwijk PJ, Kleinrensink GJ y col. (2002)** *Tensile strength of mesh fixation methods in laparoscopic incisional hernia repair.* *Surg Endosc* 16(12): 1713-1716.
77. **Vázquez-Mellado DA.** Infección en las reparaciones protésicas de las hernias ventrales e inguinales. *Cir Gral* 2007;93:231-5
78. **Wassenaar EB, Raymakers JTFJ, Rakic S (2008)** *Impact of mesh fixation technique on operation time in laparoscopic repair of ventral hernias.* *Hernia* 12(1): 23-25.
79. **Williams RF, Martín DF, Mullrooney MT, Voeller GR (2008)** *Intraperitoneal modification of the Rives-Stoppa repair for large incisional hernias.* *Hernia* 12(2): 141-145.

27- Participantes de las guías:

Participantes Nacionales AMH:

Dr. Juan Carlos Mayagoitia González
Dr. Ángel Martínez Munive
Dr. Héctor Armando Cisneros Muñoz
Dr. Rigoberto Álvarez Quintero
Dr. Luis Roberto Ramírez Mancillas
Dr. Gerardo Gil Galindo
Dra. Adriana Hernández López
Dr. Oscar Olivares Ontiveros
Dr. Arturo Vázquez-Mellado Díaz

Colaboradores extranjeros

Argentina:

- Dr. Claudio Iribarren
- Dr. Claudio Brandi

Brasil:

- Dr. Julio C. Beitler

- Dr. Ricardo Zugaib Abdalla

Colombia:

- Dr. Erwin Rodríguez García

Panamá:

- Dr. Rafael Reyes Richa
- Dr. Javier Díaz

Venezuela:

- Dr. Andrés Hanssen