



Universidad
Zaragoza



REPARACIÓN DE GRANDES DEFECTOS DE LA PARED ABDOMINAL TRAS LA EXPLANTACIÓN DE PRÓTESIS DE PTFEe INFECTADAS.

TRABAJO DE FIN DE GRADO DE MEDICINA

DEPARTAMENTO DE ANATOMÍA E HISTOLOGÍA HUMANAS

ALUMNA: PATRICIA RUEDA RODRÍGUEZ

TUTOR: DR. MANUEL LAHOZ

*"Es preciso sacudir enérgicamente el bosque
de las neuronas cerebrales adormecidas;
es menester hacerlas vibrar con la emoción de lo
nuevo e infundirles nobles y elevadas inquietudes."*

Santiago Ramón y Cajal.

ÍNDICE

RESUMEN-ABSTRACT.....	III
	Pág.
INTRODUCCIÓN.....	1
A- ANATOMÍA DE LA PARED ABDOMINAL.....	1
A.1- Límites óseos.....	1
A.2- Capas.....	1
A.3- Conducto inguinal.....	5
A.4- Inervación.....	6
A.5- Arterias y venas.....	7
A.6- Drenaje linfático.....	8
B- ABORDAJE QUIRÚRGICO DEL ABDOMEN.....	8
B.1- Generalidades.....	8
B.2- Líneas de Langer.....	9
B.3- Tipos de incisión en la pared abdominal.....	9
C- HERNIAS Y EVENTRACIONES.....	10
C.1- Generalidades.....	10
C.2- Hernias.....	10
C.3- Eventraciones.....	12
D- TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LA EVENTRACIÓN.....	14
D.1- Generalidades.....	14
D.2- Técnicas de reparación protésica de la eventración.....	14

E- TIPOS DE PRÓTESIS.....	15
E.1- Prótesis biológicas.....	15
E.2- Prótesis sintéticas.....	16
F- COMPLICACIONES POSTQUIRÚRGICAS DE LA EVENTRACIÓN.....	17
F.1- Cirugía no protésica.....	17
F.2- Cirugía protésica.....	18
MATERIAL Y MÉTODOS.....	20
A- CASO CLÍNICO NÚMERO 1.....	20
B- CASO CLÍNICO NÚMERO 2.....	22
RESULTADOS.....	26
A- INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA Y EVOLUCIÓN DEL CASO CLÍNICO NÚMERO 1.....	26
B- INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA Y EVOLUCIÓN DEL CASO CLÍNICO NÚMERO 2.....	30
DISCUSIÓN.....	34
CONCLUSIONES.....	38
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	I
ICONOGRAFÍA.....	III

RESUMEN

La eventración es una frecuente (11-30%) complicación tardía de la laparotomía. La reparación de este tipo de hernia requiere, generalmente, el empleo de materiales protésicos. Una de las complicaciones de la reparación protésica de la eventración es la infección de la prótesis (1,3-8%).

Existen numerosos factores de riesgo influyentes en la tasa de infección del biomaterial: obesidad, diabetes, EPOC, inmunodeficiencia, tipo de reparación, intervención de urgencia, tipo y tamaño de la prótesis y tiempo quirúrgico superior a 180 minutos.

En lo que se refiere al tipo de reparación, la localización de la malla en planos profundos de la pared abdominal presenta un efecto protector contra la infección. En lo referente al tipo de material protésico, la incidencia de infección está en relación con la porosidad del material, así las prótesis microporosas, como es el caso de las de politetrafluoroetileno expandido (PTFEe), presentan una mayor tasa de infección.

Existen también diferencias en cuanto al comportamiento de la prótesis ante la infección. Mientras que la infección de una prótesis macroporosa puede, con frecuencia, tratarse médicamente, sin necesidad de retirar la prótesis, la infección de una prótesis microporosa requiere, en general, la explantación de la misma para la completa resolución del cuadro.

Se presentan dos casos clínicos, correspondientes a dos pacientes a las que se les reparó una eventración mediante la implantación de una prótesis de PTFEe a nivel intraperitoneal.

En ambos casos, transcurridos unos años, se desarrolló una infección severa del material protésico con formación de fístula enterocutánea.

A ambas pacientes se les interviene quirúrgicamente para realizar la explantación de la prótesis de PTFEe antigua infectada, reparándose el defecto de la pared abdominal mediante la colocación de una moderna prótesis sintética de doble capa (PhysiomesTM) a nivel intraperitoneal.

Se lleva a cabo un repaso de la anatomía de la pared abdominal, de la patología herniaria, métodos de reparación de los defectos herniarios y materiales biocompatibles empleados en dicha reparación. Se realiza asimismo un estudio detallado de los dos casos clínicos y un repaso bibliográfico.

Palabras clave:

Pared abdominal. Eventración. Prótesis. Infección protésica. Terapia de presión negativa

ABSTRACT

The eventration is a common (11-30%) complication that appears later in the laparotomy. The reparation of this type of hernia requires, generally, the use of prosthetic materials. One of the complications of the prosthetic reparation of the incisional hernia is the infection of the prosthesis (1,3-8%).

There are a lot of risk factors that influence in the rate of infection of the biomaterial: obesity, diabetes, EPOC, immunodeficiency, type of reparation, urgent intervention, type and size of the prosthesis and surgical time superior to 180 minutes.

In the case of the type of reparation, the localization of the mesh in deep levels of the abdominal wall presents a protector effect against the infection. In the case of the type of prosthetic material, the incidence of the infection is in relation with the material's porosity, thus the microporus prosthesis, like the case of the expanded polipropilfluorotilene (PTFEe), present a bigger rate of infection.

There are also differences in the behavior of the prosthesis against infection. While the infection of macroporus prosthesis can, frequently, be treated medically, without necessity of retire the prosthesis, the infection of microporus prosthesis requires, generally, the removal in order to reach the entire resolution of the pathology.

In this essay, two clinic cases are presented, which belong to two patients who had their eventration repaired using the implantation of a prosthesis of PTFEe at intraperitoneal level.

In both cases, a few years later, a several infection of the prosthetic material was developed with a formation of an enterocutaneous fistula.

Both patients were intervened surgically in order to make the removal of the old prosthesis of PTFEe which was infected, repairing the defect of the abdominal wall through the collocation of a new synthetic prosthesis of double layer (PhysiomeshTM) at intraperitoneal level.

A review of the anatomy of the abdominal wall is performed, of the hernia pathology, methods of reparation of the hernia defects and biocompatible materials used in this reparation. A study of the two clinic cases and a bibliographic review are also made.

Keywords:

Abdominal wall. Incisional hernia. Mesh. Mesh infection. Vacuum assisted closure.

INTRODUCCIÓN

A- ANATOMÍA DE LA PARED ABDOMINAL ¹⁻³:

A.1- Límites óseos (Fig. 1):

- **Superior:**
 - Apófisis xifoides esternal.
 - Rebordes costales.
- **Posterior:**
 - Columna vertebral.
- **Inferior:**
 - Crestas ilíacas.
 - Sínfisis púbica.

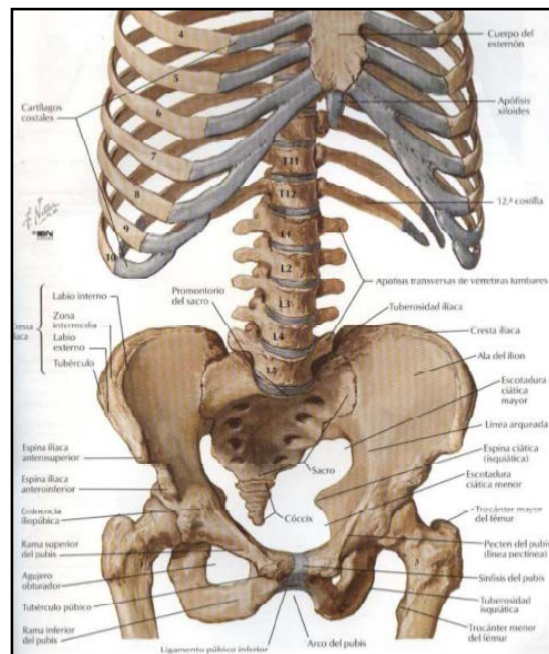


Fig. 1

A.2- Capas:

- **Piel:** Compuesta por epidermis y dermis.
- **Tejido celular subcutáneo (Fig. 2):** Compuesto por tejido adiposo, se continúa por la parte inferior de la pared abdominal y consta de 2 capas:
 - **Capa superficial gruesa o fascia de Camper:** Se continúa con la fascia superficial del muslo y periné, cubriendo en los hombres el pene y en las mujeres formando parte de los labios mayores.
 - **Capa profunda membranosa o fascia de Scarpa:** En la línea media se inserta en la línea alba y en la sínfisis del pubis; se une a la fascia lata por debajo del ligamento inguinal y continúa por la parte anterior del periné formando la llamada fascia perineal superficial o fascia de Colles.
- **Músculos y sus fascias profundas:**
 - **M. oblicuo mayor del abdomen (Fig. 3):** Fibras en dirección ínfero-interna.
 - **Origen:** Por medio de digitaciones, en la cara externa de las costillas 5ª a 12ª.

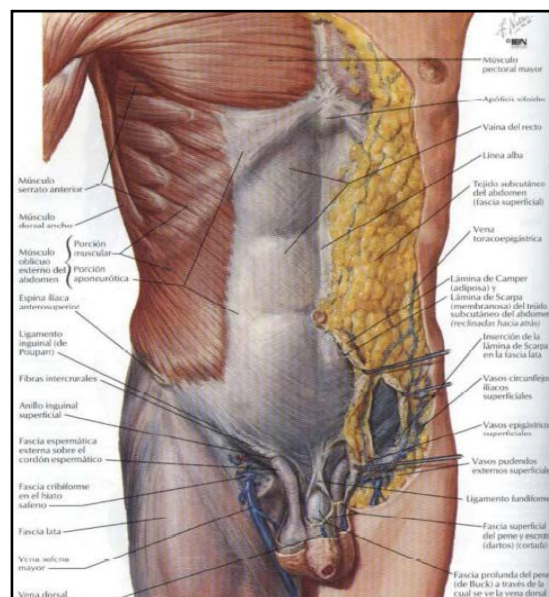


Fig. 2

- **Inserción:** Labio externo de la cresta ilíaca, ligamento inguinal, línea alba, ya que integra la vaina de los rectos, y pubis.
 - **Ligamentos relacionados:** Ligamento inguinal (participa en la formación del conducto inguinal), ligamento lacunar (prolongación del anterior) y ligamento pectíneo de Cooper (extensión del anterior).
 - **Función:** Descenso del tórax; inclinación lateral y rotación del tronco hacia el lado contrario; prensa abdominal.
 - **Inervación:** T8 a T12, nervio abdóminogenital mayor (T12-L1) y nervio abdóminogenital menor (L1).
- **M. oblicuo menor del abdomen (Fig. 4):** Fibras en dirección súpero-interna.
- **Origen:** Aponeurosis lumbar, entre el borde externo e interno de la cresta ilíaca y en los dos tercios externos del ligamento inguinal.
 - **Inserción:** Borde inferior de las tres últimas costillas; integra la vaina de los rectos, fusionándose a la línea alba.
 - **Función:** Descenso del tórax; flexión lateral y frontal del tronco; rotación del tronco hacia el mismo lado; prensa abdominal.
 - **Inervación:** T8 a T12, nervio abdóminogenital mayor (T12-L1) y nervio abdóminogenital menor (L1).

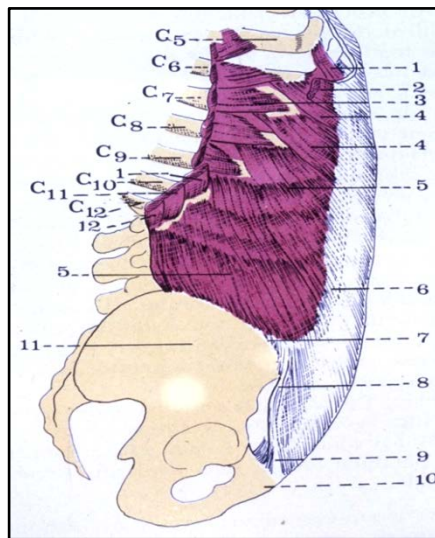


Fig. 3

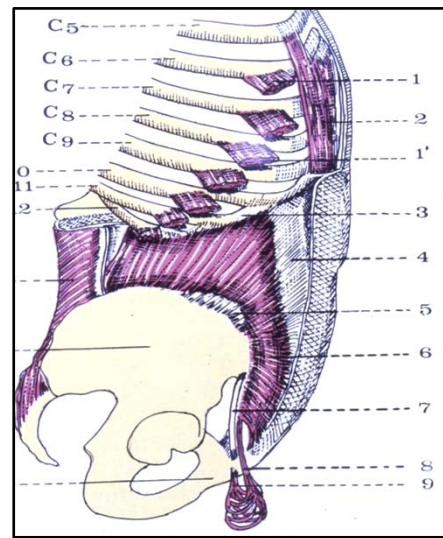


Fig. 4

- **M. transverso del abdomen (Fig. 5):** Fibras en dirección transversa.
- **Origen:** Cara interna de los seis últimos cartílagos costales; mediante la fascia lumbar se inserta en las apófisis costiformes lumbares; borde interno de la cresta ilíaca y tercio externo del ligamento inguinal.
 - **Inserción:** Integra la vaina de los rectos, por lo que se inserta en la línea alba.

- **Función:** Prensa abdominal.
 - **Inervación:** T7 a T12, nervio abdóminogenital mayor (T12-L1), nervio abdóminogenital menor (L1) y nervio génitocrural (L1-L2).
- **Fascia transversalis:**
- Aponeurosis de recubrimiento posterior del músculo transverso del abdomen.
 - Capa continua que recubre la cavidad abdominal y continua en la cavidad pélvica formando la fascia endopélvica.
 - Cruza la línea media en la parte anterior, uniéndose a la fascia del lado contrario.
 - En su parte posterior se continúa con la fascia profunda y se inserta en la fascia tóracolumbar.
- **M. recto anterior o mayor del abdomen (Fig. 6):** Músculo par, situado a ambos lados de la línea alba, y envuelto por la vaina de los rectos.
- **Origen:** Cara externa de los cartílagos costales 5^a-7^a y apófisis xifoides.
 - **Inserción:** Pubis y sínfisis del pubis.
 - **Función:** Descenso del tórax; elevación de la pelvis; flexión de la columna lumbar; prensa abdominal.
 - **Inervación:** T6-T12 y nervio abdóminogenital mayor (T12-L1).
- **M. piramidal (Fig. 6):** Forma triangular.
- **Origen:** Pubis y sínfisis del pubis, por delante del m. recto del abdomen.
 - **Inserción:** Línea alba.
 - **Función:** Tensor de la línea alba.
 - **Inervación:** T12.

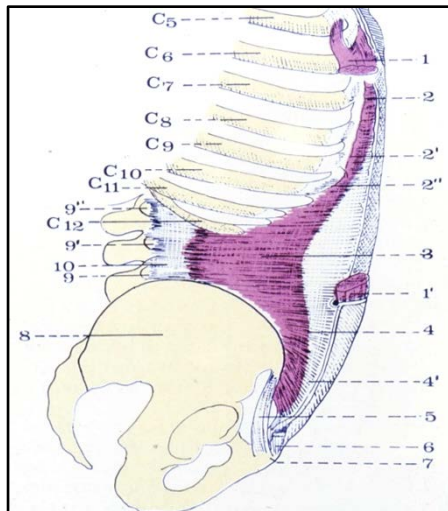


Fig. 5

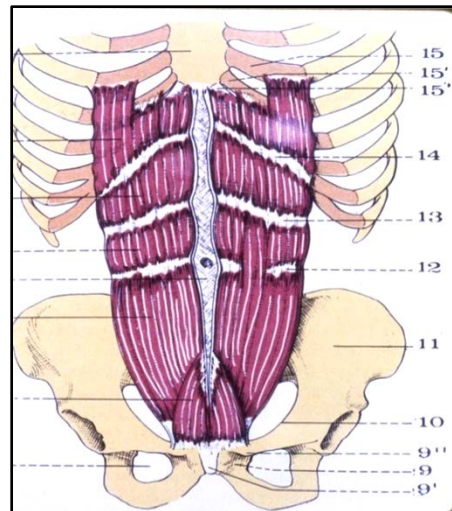


Fig. 6

- **Vaina de los rectos:**

- **Composición:** Está formada por una capa única de aponeurosis de los músculos oblicuo externo, oblicuo interno y transverso del abdomen.
- **Tres cuartas partes superiores (Fig. 7):**
 - Hoja anterior: Aponeurosis del m. oblicuo externo y mitad anterior de la aponeurosis del m. oblicuo interno.
 - Hoja posterior: Mitad posterior de la aponeurosis del m. oblicuo interno y aponeurosis del m. transverso del abdomen.
- **Cuarta parte inferior (Fig. 8):** En el punto medio entre ombligo y sínfisis del pubis, todas las aponeurosis pasan a ser anteriores. La cara posterior del m. recto del abdomen está en contacto directo con la fascia transversalis. El arco de Douglas, también conocido como línea arqueada, señala este punto de transición.

• **Fascia extraperitoneal:**

- Se encuentra por debajo de la fascia transversalis y por encima del peritoneo.
- Contiene una cantidad variable de grasa, por lo que también recibe el nombre de grasa preperitoneal.
- Recubre la cavidad peritoneal y pélvica.
- Contiene la vasculatura.

• **Peritoneo:** Membrana serosa localizada por debajo de la fascia extraperitoneal. Se compone de:

- **Peritoneo parietal o somático:** Recubre la pared abdominal.

- **Peritoneo visceral o esplácnico:** Recubre las vísceras abdominales.

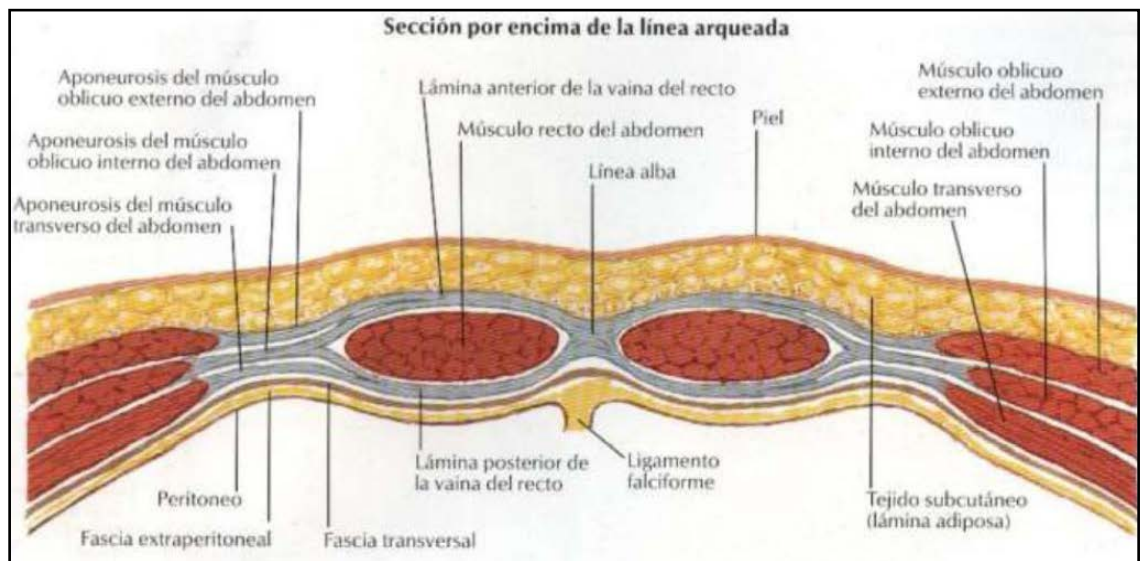


Fig. 7

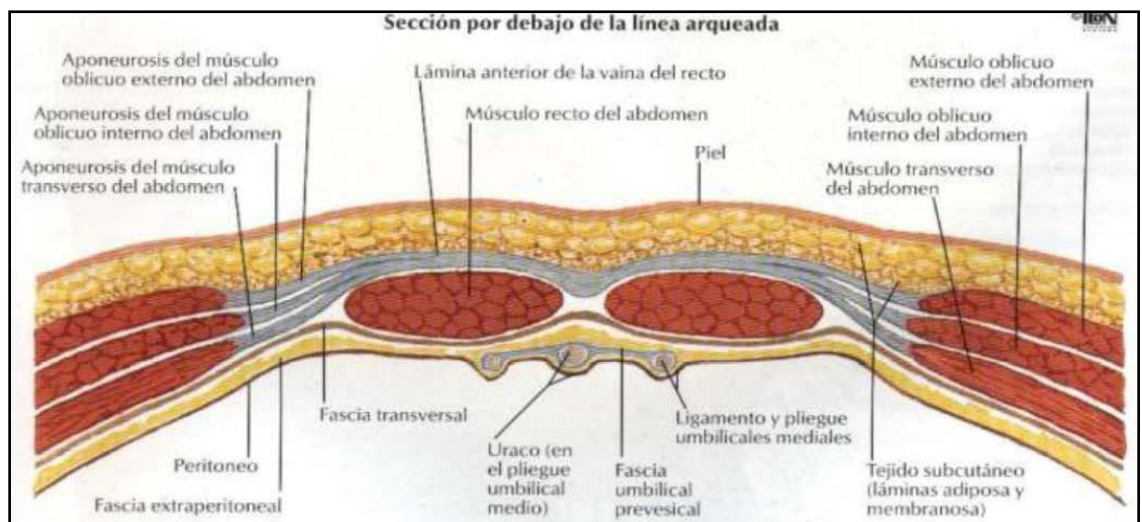


Fig. 8

A.3- Conducto inguinal (Fig. 9):

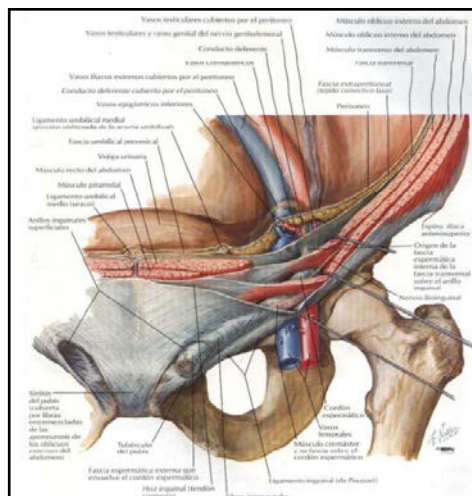
El conducto o canal inguinal es un trayecto situado en el sector inferior de la región inguinoabdominal, labrado entre los planos músculo-aponeuróticos de la pared anterolateral, que permite el paso del cordón espermático en el hombre y el ligamento redondo en la mujer.

Sus límites son:

- **Pared anterior:** Aponeurosis del m. oblicuo mayor o externo.

- Presenta dos **anillos**:

- En cuanto al conducto inguinal en el **varón**, el cordón espermático se compone de: conducto deferente, arteria deferencial, arteria espermática, plexos venosos anterior y posterior, m. cremáster (m. oblicuo menor y transversal), vasos linfáticos y fascias espermáticas interna y externa. En relación al conducto inguinal en la **mujer**, los componentes del mismo son: ligamento redondo uterino, arteria funicular y una rama del nervio ilioinguinal (abdominogenital menor).



A.4- Inervación (Figs. 10 y 11):

A nivel torácico, esos nervios son los nervios intercostales. Respecto a los nervios lumbares, destacan el nervio abdóminogenital mayor (iliohipogástrico), el abdóminogenital menor (ilioinguinal) y el genitocrural, procedentes de la primera y segunda raíces lumbares.

6

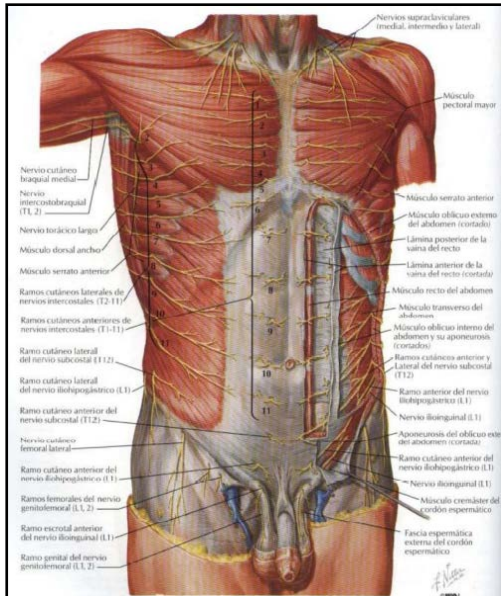


Fig. 10

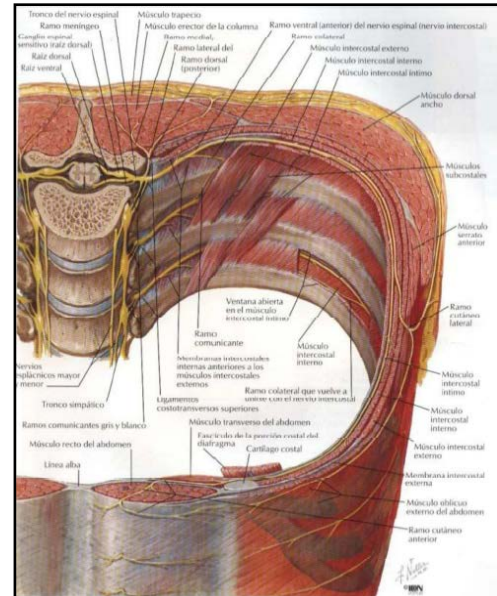


Fig. 11

A.5- Arterias y venas (Figs. 12 y 13):

Las venas tienen el mismo nombre que las arterias que acompañan. Consideramos dos niveles:

- **Nivel superficial:**
 - **Porción superior de la pared:** Arteria musculosubfrénica, rama terminal de la arteria mamaria interna.
 - **Porción inferior de la pared:** Arteria epigástrica superficial.
 - **Porción lateral de la pared:** Arteria ilíaca superficial, rama de la arteria femoral.
- **Nivel profundo:**
 - **Porción superior de la pared:** Arteria epigástrica superior, rama terminal de la arteria torácica interna.
 - **Porción terminal de la pared:** Arterias intercostales décima y undécima.
 - **Porción inferior de la pared:** Medialmente la arteria epigástrica inferior, lateralmente la arteria circunfleja ilíaca profunda, además de ramas de la arteria ilíaca externa.

Las arterias epigástricas, que discurren por detrás del músculo recto, se anastomosan con la arteria torácica interna, a la que se han unido las anastomosis de las arterias intercostales.

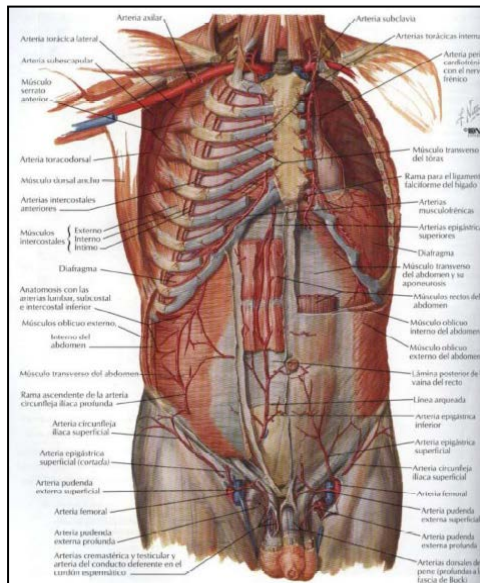


Fig. 12

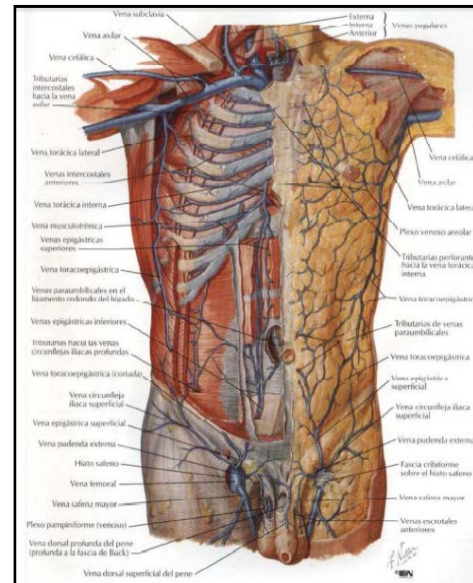


Fig. 13

A.6- Drenaje linfático:

Distinguimos dos niveles:

- **Nivel superficial:**
 - **Por encima del ombligo:** Dirección superior, hacia los ganglios linfáticos axilares.
 - **Por debajo del ombligo:** Dirección inferior, hacia los ganglios linfáticos inguinales superficiales.
- **Nivel profundo:** Sigue a las arterias profundas:
 - **Ganglios paraesternales:** Arteria mamaria interna.
 - **Ganglios lumbares:** Aorta abdominal.
 - **Ganglios ilíacos externos:** Arteria ilíaca externa.

B- ABORDAJE QUIRÚRGICO DEL ABDOMEN ⁴⁻⁶:

B.1- Generalidades:

Una incisión (del latín incidere) es el paso inicial de todo procedimiento quirúrgico.

La incisión se define como aquella solución de continuidad de piel y/o mucosas y tejidos subyacentes provocada por el cirujano, con el fin de acceder a cualquier territorio del organismo.

La dirección y longitud de la incisión realizada varían con el fin de obtener:

- Un adecuado campo operatorio y una exposición óptima del mismo.

- Los mejores resultados estéticos.
- Una adecuada sustentación anatómica.

B.2- Líneas de Langer (Fig. 14):

Debido a la organización de las fibras de colágeno en la piel, el cuerpo presenta zonas donde la elasticidad normal de la misma se ejerce con menos fuerza, normalmente perpendiculares a la contracción de los músculos de la región. La incisión electiva debe seguir estas líneas para lograr una cicatrización favorable.

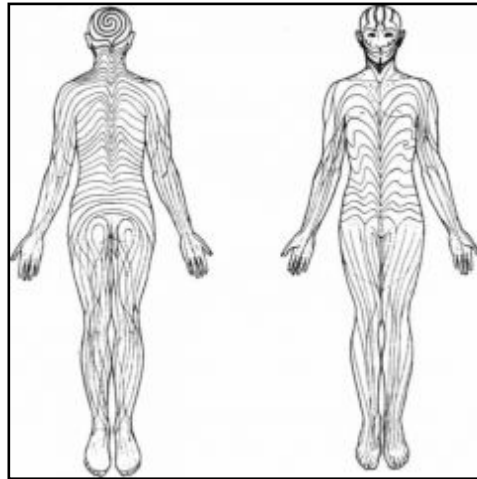


Fig. 14

B.3- Tipos de incisión en la pared abdominal (Fig. 15):

La incisión mediante la cual se accede a la cavidad abdominal se denomina **laparotomía**. Puede ser:

- **Vertical:**
 - **Mediana:** P. ej. laparotomía exploradora urgente (2):
 - Supraumbilical.
 - Infraumbilical.
 - Suprainfraumbilical.
 - **Paramediana:** P. ej. patología gastroduodenal o pancreática (6):
 - Supraumbilical/Infraumbilical/Suprainfraumbilical.
 - Derecha/Izquierda.

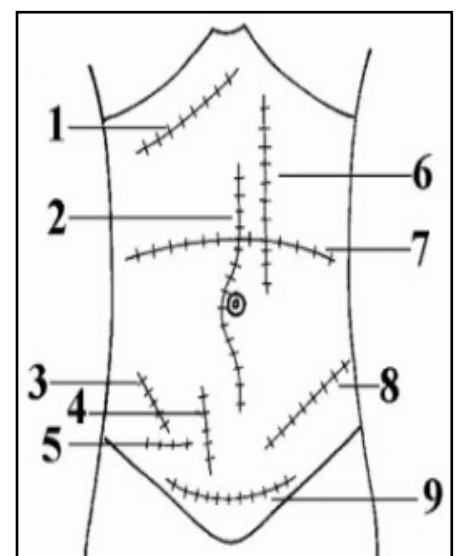


Fig. 15

- **Transversa u oblicua:**
 - **Kocher (oblicua subcostal derecha):** P. ej. patología hepatobiliar (1).
 - **Mc Burney (oblicua a nivel de fosa ilíaca derecha):** P. ej. patología apendicular (3).
 - **Battle (pararrectal externa):** P. ej. patología apendicular (4).
 - **Rocky-Davis (transversa a nivel de fosa ilíaca derecha):** P. ej. patología apendicular (5).
 - **Transversa (perpendicular a la línea alba):** P. ej. dermolipectomía abdominal (7).
 - **Rutherford-Morrison (oblicua a nivel de fosa ilíaca izquierda):** P. ej. patología de colon descendente y sigma (8).
 - **Pfannenstiel (transversa infraumbilical):** p. ej. intervenciones ginecológicas y obstétricas (cesárea) (9).
 - **Oblicua parainguinal derecha e izquierda:** p. ej. hernia inguinocrural.

C- HERNIAS Y EVENTRACIONES ⁷⁻⁹:

C.1- Generalidades:

La patología más frecuente de la pared abdominal es la patología herniaria (hernias y eventraciones). En primer lugar, cabe diferenciar hernia de eventración. Una **hernia** es la protrusión o salida del contenido abdominal a través de una zona **congénitamente** débil de la pared abdominal, mientras que una **eventración** consiste en la protrusión subcutánea del contenido abdominal a través de una zona débil **adquirida**, que puede ser traumática, secuela neurotrófica o postoperatoria. Ambas se componen de (Fig. 16):

- **Anillo herniario:** Formado por un borde músculo-aponeurótico de la pared abdominal, siendo el punto por donde hace prominencia la hernia.
- **Saco herniario:** En el caso de las hernias está formado por la evaginación del peritoneo parietal, que sale a través del anillo herniario, mientras que en la eventración está formado por una membrana fibrosa de los tejidos vecinos.
- **Contenido herniario:** Vísceras abdominales (epiplón mayor, colon, yeyuno-íleon, etc.).

C.2- Hernias:

Las hernias pueden clasificarse según diversos criterios:

- Por sus **características clínicas**, la hernia puede ser:
 - **Reductible:** Cuando el contenido herniario se puede reintroducir en la cavidad abdominal, ya sea de forma espontánea o mediante maniobras manuales (taxis herniaria).
 - **Irreductible:** Si no hay posibilidad de reintroducir el contenido herniario.

- **Coercible:** Cuando, una vez reintroducido el contenido, éste permanece dentro de la cavidad abdominal.
 - **Incoercible:** Si, una vez reducido el contenido herniario, vuelve a salir inmediatamente. Se relaciona directamente con el tamaño del anillo herniario.
 - **Incarcerada:** Es una hernia irreductible por la estrechez del anillo, pero sin llegar a producirse oclusión intestinal ni compromiso vascular del contenido herniario.
 - **Estrangulada:** Es una hernia irreductible, en la que la constricción enérgica del anillo herniario es causante de un cuadro de oclusión completa de la luz intestinal y de necrosis del contenido herniario secundaria a isquemia.
 - **Recidivada:** Cuando, una vez reparada quirúrgicamente la hernia, se vuelve a formar.
 - **Congénita:** La herniación es debida a defectos del desarrollo. El saco herniario y el contenido del mismo pueden estar presentes desde el nacimiento, o bien el contenido puede penetrar posteriormente en un saco herniario preformado (generalmente de localización inguinal).
 - **Adquirida:** La aparición de la hernia tiene lugar tras el nacimiento, en cualquier momento de la vida.
- Por su **localización**, las hernias abdominales se clasifican en:
 - **Hernias externas (Fig. 17):**
 - Epigástrica.
 - Umbilical.
 - Incisional o eventración postoperatoria.
 - De Spiegel.
 - Femoral o crural.
 - Inguinal: Se distinguen varios tipos:
 - **Indirecta:** Sale de la cavidad abdominal por el orificio inguinal profundo. Son las más frecuentes. Surge lateralmente a la arteria epigástrica y al ligamento de Hesselbach (por lo que también se conoce como *hernia oblicua externa*). Acompaña a las estructuras del cordón espermático por dentro de las fibras del músculo cremáster, pudiendo salir por el orificio externo hasta el escroto.
 - **Directa (o interna):** Protruye a través de la pared posterior del canal inguinal a nivel del triángulo de Hesselbach, limitado medialmente por el borde lateral del m. recto, lateralmente por los vasos epigástricos inferiores, e inferiormente por el ligamento inguinal. Si se deja evolucionar puede llegar hasta el escroto, siempre por fuera del músculo cremáster, a diferencia de las indirectas. El riesgo de incarceration es muy bajo, debido a que surgen de la debilidad difusa de la fascia transversalis, en ausencia de un anillo herniario estrecho.
 - **Mixta:** Llamada hernia inguinal “en pantalón” (directa e indirecta).

- **Hernias internas:**
 - **A nivel retroperitoneal:**
 - Paraduodenal.
 - Paracecal.
 - Intersigmoidea.
 - En el hiato de Winslow.
 - **A nivel anteperitoneal:**
 - A través del mesenterio.
 - A través del epiplón mayor.
 - A través del ligamento ancho.

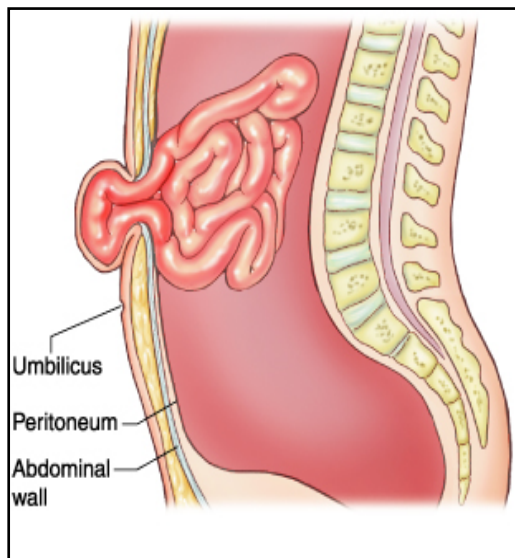


Fig. 16

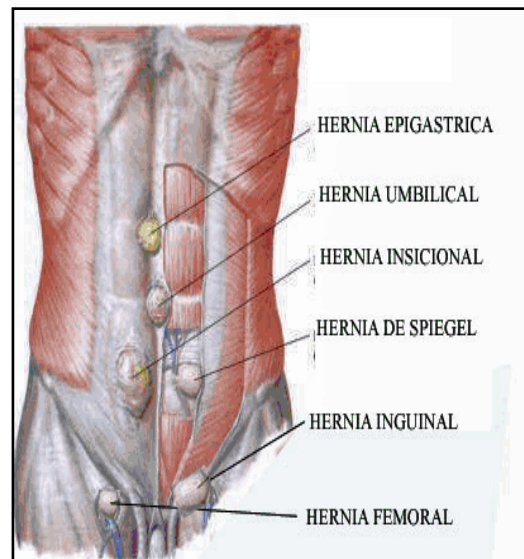


Fig. 17

C.3- Eventraciones:

Las eventraciones pueden clasificarse en base a diferentes criterios:

- **Clasificación etiológica:**
 - **Espontáneas:** Grupo menos frecuente. Se incluyen las alteraciones de la pared abdominal por afecciones generales, infecciosas o nerviosas (multiparidad que produce diástasis de los m. rectos anteriores del abdomen, obesidad, poliomielitis, etc.).
 - **Traumáticas:** A su vez, pueden ser:

- **Accidentales:** La causa es un traumatismo (herida por arma blanca, accidente de tráfico, etc.).
- **Postoperatorias:** Grupo más numeroso e importante. Destacan a su vez:
 - Postoperatorias agudas o inmediatas: A través de la herida quirúrgica en vías de cicatrización. Pueden asociar o no evisceración (Fig. 18).
 - Postoperatorias crónicas o tardías: Debidas a un debilitamiento progresivo de la cicatriz o a una aguda que pasó inadvertida. La causa más frecuente es la infección de la herida quirúrgica (Fig. 19).

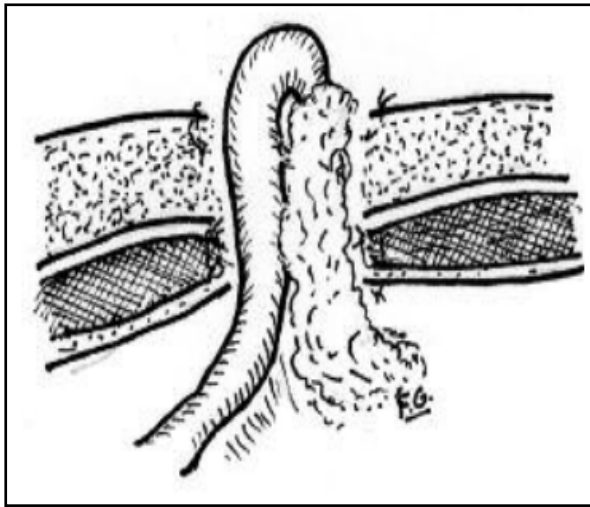


Fig. 18

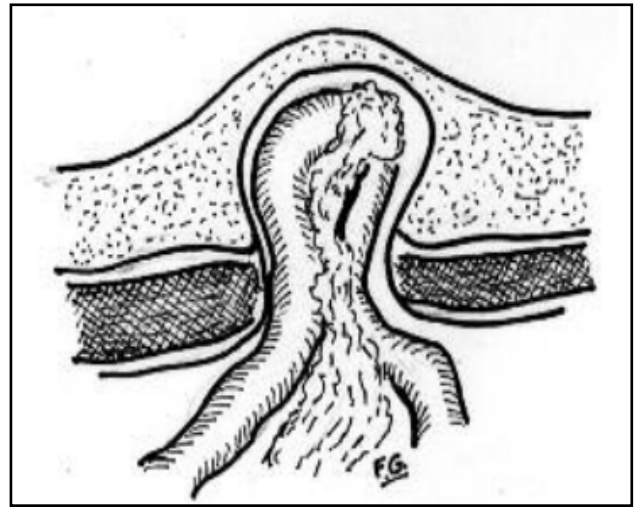


Fig. 19

- **Clasificación topográfica:** Las eventraciones pueden localizarse en cualquier parte de la pared abdominal o en la región lumbar. No obstante, se describen cuatro localizaciones principales:
 - **Eventración superior:** A nivel de epigastrio e hipocondrios.
 - **Eventración inferior:** En las fosas ilíacas, flancos e hipogastrio.
 - **Eventración total:** Que afecta a toda la longitud de la pared abdominal; también se denomina eventración xifopubiana (Fig. 20).
 - **Eventración lumbar:** Tras lumbotomía.



Fig. 20

D- TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LA EVENTRACIÓN ⁸⁻¹¹:

D.1- Generalidades:

La eventración se puede reparar quirúrgicamente, mediante abordaje abierto o laparoscópico. La reparación, en cualquier caso, se debe realizar sin tensión y se basa, actualmente, en el empleo de prótesis, bien de sustitución o bien de refuerzo de la pared abdominal. La reparación no protésica de la eventración tiene una elevada tasa de recidiva de la misma. La reparación protésica de la eventración consiste en la implantación de un material biocompatible en la pared abdominal.

D.2- Técnicas de reparación protésica de la eventración:

Según la ubicación de la prótesis, la reparación protésica puede ser:

- **On-lay**: La prótesis se coloca sobre el plano aponeurótico-muscular (actúa como refuerzo).
- **Sub-lay**: La prótesis se ubica por debajo del plano aponeurótico-muscular, bien entre los planos musculares o bien intraperitoneal (actúa como refuerzo). Es la ubicación recomendable (Fig. 21).
- **In-lay**: La prótesis se coloca cubriendo el defecto del plano aponeurótico-muscular, a modo de sustitución (puenteo o *bridging*).

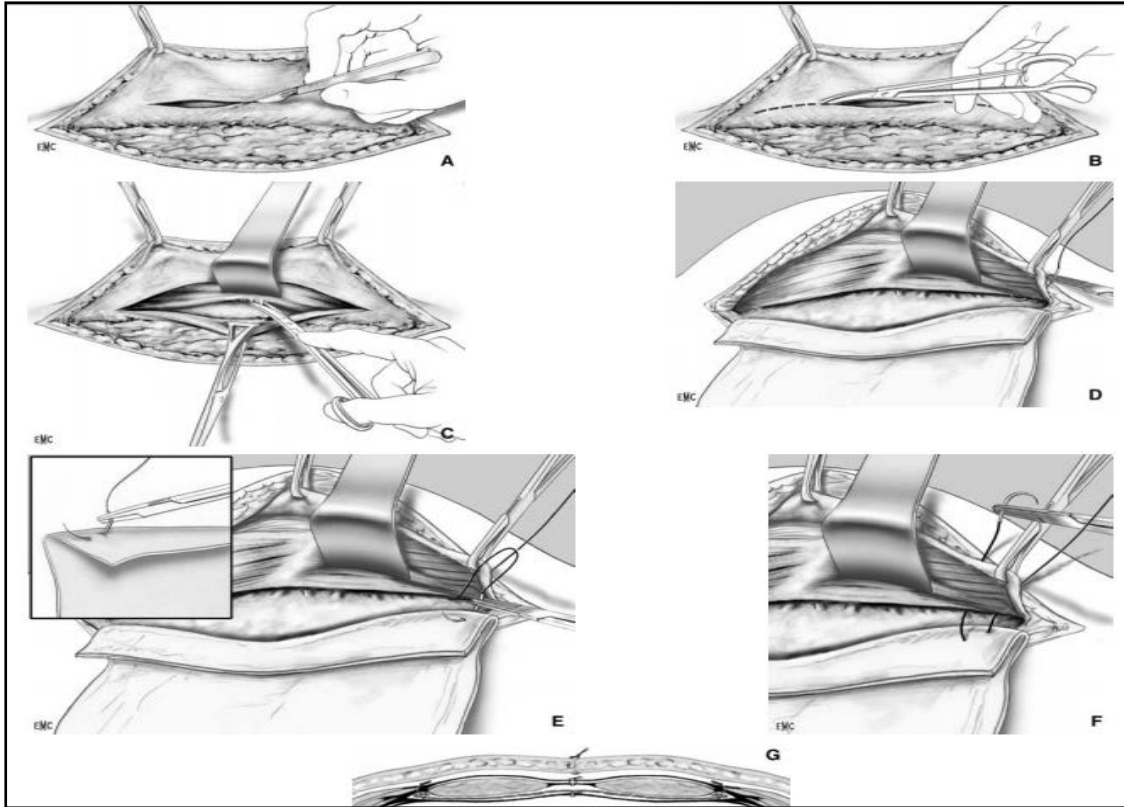


Fig. 21. Implantación retromuscular-prefascial (Técnica de Rives): **A.** Abertura de la hoja anterior de la vaina del recto cerca del margen de la eventración. **B.** Con las tijeras, se agranda la incisión longitudinal de la hoja anterior hasta los límites de la eventración. **C.** También con tijeras, se despega el músculo recto de la hoja posterior de la vaina hasta la línea blanca externa. **D.** Comienzo de la fijación de la prótesis retromuscular mediante agujas atraumáticas con hilo no reabsorbible que atraviesan de fuera hacia dentro la hoja anterior de la vaina al nivel de la línea blanca externa, evitando los pedículos vasculonerviosos. **E.** La aguja carga un doblez del borde de la prótesis. **F.** La aguja atraviesa de dentro hacia fuera la hoja anterior de la vaina a 1 cm del punto de entrada. **G.** Corte transversal de la prótesis retromuscular-prefascial fijada con puntos en «U» a la cara superficial de la aponeurosis sobre la línea blanca externa.

E- TIPOS DE PRÓTESIS ^{12, 13}:

Las prótesis, en base a su naturaleza, pueden clasificarse en:

E.1- Prótesis biológicas (Fig. 22):

Se trata de matrices acelulares de colágeno, obtenidas a partir de dermis (porcina o humana) o pericardio (bovino o equino). Son prótesis reabsorbibles, muy costosas y que no proporcionan una resistencia parietal óptima; su principal ventaja es que se pueden colocar en contacto con el contenido visceral. Tienen indicaciones muy precisas, principalmente en caso de sepsis parietal.

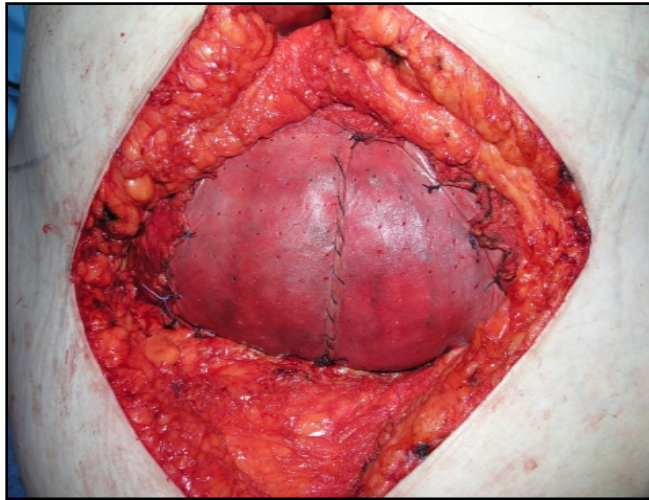


Fig. 22

E.2- Prótesis sintéticas:

Están confeccionadas con materiales sintéticos, reabsorbibles o irreabsorbibles, principalmente poliéster o polipropileno. Pueden ser, por su morfología:

- **Tridimensionales:** Tipo tapón (plug), en general de polipropileno; se usan para la reparación de hernias inguinales y crurales (Fig. 23).



Fig. 23

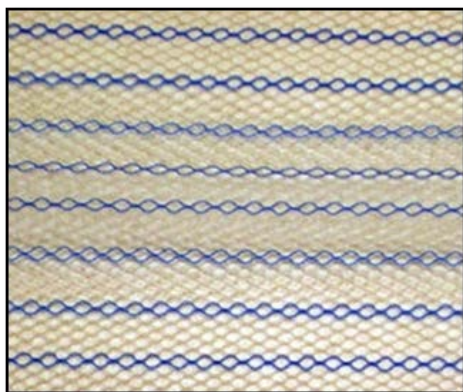


Fig. 24



Fig. 25

- **Laminares:** Se denominan mallas cuando son reticuladas. Pueden ser:
 - **Monocapa:** De polipropileno o poliéster (Fig. 24), las más utilizadas, o bien de politetrafluoroetileno expandido -PTFEe- (Fig. 25), prácticamente en desuso por su baja resistencia a la infección.
 - **Bicapa o compuestas:** Constituidas por una capa no reabsorbible de polipropileno (que se pone en contacto con el plano músculo-aponeurótico) y una capa de un material reabsorbible (que se pone en contacto con el contenido visceral). Estas prótesis se pueden colocar a nivel intraperitoneal y se emplearon en los dos casos clínicos que nos ocupan (Physiomesh™) (Fig. 26).



Fig. 26

F- COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS DE LA CIRUGÍA DE LA EVENTRACIÓN^{8,9}:

F.1- Cirugía no protésica:

La cirugía no protésica de la eventración genera un alto índice de complicaciones postoperatorias (15-40%). Su probabilidad depende de los siguientes factores:

- **Tipo de eventración:** En función de su tamaño y de si estaba encarcerada, estrangulada, séptica, etc.

- **Complejidad de la técnica quirúrgica:** Tipo de sutura, incisiones de descarga, miotomías, mioplastias, cirugía intraabdominal asociada (resección intestinal), etc.
- **Tipo de paciente:** En función de las comorbilidades que presente y de su estado en el momento de la intervención (sepsis, inestabilidad hemodinámica, etc.).

Podemos clasificar las complicaciones en:

- **Complicaciones precoces:** A su vez pueden ser generales, locales o abdominales (Cuadro 1):

Locales y abdominales	Generales
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Infección de la herida quirúrgica. ▪ Hematoma. ▪ Seroma. ▪ Necrosis cutánea. ▪ Necrosis miofascial. ▪ Dehiscencia con o sin evisceración. ▪ Íleo paralítico persistente. ▪ Absceso intraabdominal (fístulas, fugas, etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Atelectasia. ▪ Neumonía. ▪ Retención urinaria. ▪ Infección urinaria. ▪ Flebitis séptica (catéteres). ▪ Trombosis venosa profunda. ▪ Trombo-embolismo pulmonar.

Cuadro 1

- **Complicaciones tardías:**
 - Recurrencia herniaria (frecuente).
 - Sepsis crónica de la pared abdominal.
 - Impotencia funcional.

F.2- Cirugía protésica¹⁴⁻¹⁷:

Las complicaciones postoperatorias más frecuentes de este tipo de cirugía con material protésico son:

- Seroma / hematoma.
- Infección de la herida quirúrgica.
- Infección del material protésico.
- Recidiva herniaria.

Hay dos complicaciones de la reparación protésica de la eventración que conviene detallar más, debido a que guardan relación con los casos posteriormente descritos (Figs. 27 y 28):

- **Extrusión del material protésico:** Es consecuencia tardía de la infección del material protésico y consiste en la exteriorización de la prótesis. Es más frecuente cuando la prótesis es de localización superficial.
- **Fístula entero-cutánea:** Complicación grave, causada por el contacto entre la prótesis y el intestino, erosionándose el mismo. Conlleva la infección secundaria del material protésico. El intervalo de aparición es muy variable, pudiendo ser hasta de años. Es una complicación más frecuente cuando la prótesis está ubicada a nivel intraperitoneal.

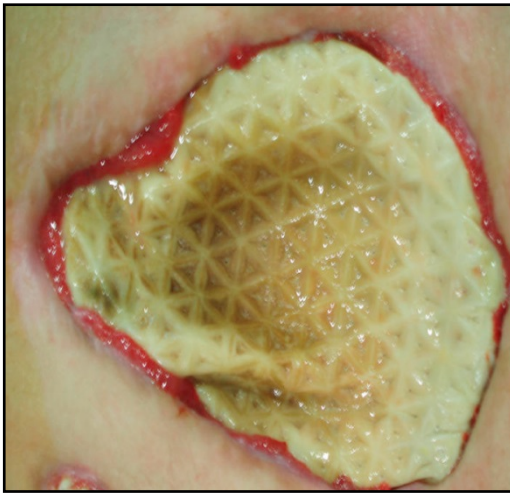


Fig. 27



Fig. 28

MATERIAL Y MÉTODOS

Se presentan dos casos clínicos, numerados como 1 y 2, analizándose los siguientes aspectos:

- Motivo de consulta.
- Antecedentes personales.
- Enfermedad actual.
- Exploración física.
- Exploraciones complementarias.
- Diagnóstico.
- Tratamiento.
- Revisiones preoperatorias.

A- CASO CLÍNICO NÚMERO 1:

- **Motivo de consulta:**

Paciente remitida por su médico de familia por supuración a nivel de pared abdominal de larga evolución.

- **Antecedentes personales:**

Mujer de 54 años; no AMC; intolerancia gástrica a Nolotil; no DM; no HTA; no DLP; no fumadora; anemia crónica; hipotiroidismo; migrañas; síndrome ansioso-depresivo; poliartrosis; hernias discales cervicales C3-C4 y C5-C6; **cirugía previa:** amigdalectomía; operada de carcinoma de sigma (1995); hemitiroidectomía izquierda (1997); eventrorrafia sin prótesis (1999); operada de eventración en otras dos ocasiones, por recidiva, con implantación de prótesis de PTFEe en la segunda reintervención (2000); precisó drenaje de absceso en pared abdominal durante el postoperatorio; portadora de reservorio (DAVC); tratamiento crónico.: tiroxina, hierro, ácido fólico y vitamina B12.

- **Enfermedad actual:**

Consulta, el 21/06/2012, por supuración a nivel de pared abdominal, de dos años de evolución, con antecedente previo de hematoma traumático a dicho nivel, en relación con caída accidental de una escalera. Refiere episodios frecuentes de suboclusión intestinal, previos al proceso actual.

- **Exploración física:**

Cicatriz queloidea suprainfraumbilical y presencia de dos orificios fistulosos cutáneos con supuración marrón maloliente.

- **Exploraciones complementarias:**
 - **Aporta** las siguientes exploraciones complementarias:
 - **Enema opaco:** Informado como normal, sin apreciarse trayecto fistuloso.
 - **TAC abdominal:** Informa de absceso de pared abdominal y paniculitis, englobando asas intestinales.
 - **Se solicitan** las siguientes pruebas complementarias:
 - Tránsito intestinal baritado.
 - Cultivo y antibiograma del exudado purulento.
- **Diagnóstico:**
 - Infección de prótesis sintética de pared abdominal en relación con hematoma infectado.
 - Sospecha de fístula intestinal.
- **Tratamiento:**
 - Dieta blanda.
 - Cura local diaria en Consulta de Enfermería.
- **Revisión (03/10/2012):**
 - **Aporta:**
 - **Tránsito intestinal baritado:** El tránsito por intestino delgado muestra agrupamiento de asas intestinales, en situación centro-abdominal, correspondientes a asas de yeyuno, no individualizables mediante compresión, por adherencias, desde donde se aprecia la presencia de dos trayectos fistulosos, superior e inferior, que tiñen de material de contraste el apósito cutáneo. Impresión: fístulas enterocutáneas.
 - **Cultivo y antibiograma:** Flora mixta; negativo para anaerobios.
 - **Diagnóstico:**
 - Infección de prótesis sintética de pared abdominal en relación con hematoma infectado.
 - Fístulas enterocutáneas.
 - **Tratamiento:**
 - Se indica tratamiento quirúrgico electivo (explantación de la prótesis con probable resección intestinal).
 - **Se solicita:**
 - Estudio preoperatorio.

- **Revisión (05/12/2012):**
- **Aporta:**
 - **Informe de evaluación preanestésica:** IMC: 23.0111768573; ASA III; es remitida a Hematología para tratamiento con hierro i. v.
- **Diagnóstico:**
 - Infección de prótesis sintética de pared abdominal en relación con hematoma infectado.
 - Fístulas enterocutáneas (Fig. 29).
- **Tratamiento:**
 - Se programa su intervención quirúrgica el 18/01/2013.
- **Se solicita:**
 - Reserva de dos unidades de concentrado de hemáties.



Fig. 29

B- CASO CLÍNICO NÚMERO 2:

- **Motivo de consulta:**

Paciente remitida por su médico por supuración a nivel de pared abdominal de larga evolución, en relación con infección de prótesis sintética de PTFEe.

- **Antecedentes personales:**

Mujer de 57 años; alérgica a Buscapina; DM tipo II; HTA; no DLP; obesidad; fumadora importante; edema de Reinke; asma bronquial; EPOC tipo bronquitis crónica; enfermedad de Crohn; coledocitis asintomática; síndrome ansioso-depresivo; poliartrosis; **cirugía previa:** apendicectomía; ooforectomía parcial bilateral; dos cesáreas; histerectomía y doble anexectomía; herniorrafia umbilical; intervenida en 2002, con carácter de urgencia, por perforación colónica, con colostomía; reintervenida en 2004 para

cierre del estoma, con colocación de prótesis de PTFEe en pared abdominal para reparación de eventración; tratamiento crónico: Zomarist, Adofen, Idalprem, Rasilez, Emconcor, Amlodipino e Ibuprofeno.

- **Enfermedad actual:**

Consulta, el 27/02/2013, por supuración a nivel de pared abdominal, de varios años de evolución, en relación con infección de prótesis sintética de PTFEe, con exposición parcial de la misma. Asimismo, refiere ulceración de decúbito en talón izquierdo, en relación con antecedente de estancia prolongada en UCI.

- **Exploración física:**

Infección de prótesis sintética de PTFEe, con supuración persistente de color amarillento-verdoso y exposición parcial de la misma.

Ulceración de decúbito en talón izquierdo.

- **Exploraciones complementarias:**

Se solicitan las siguientes pruebas complementarias:

- Ecografía abdominal.
- Eco-doppler arterial y venoso de ambos MM.II.
- Interconsultas preferentes con Neumología, O.R.L., Aparato Digestivo y Endocrinología.

- **Diagnóstico:**

- Infección de prótesis sintética de PTFEe y exposición parcial de la misma.
- Ulceración de decúbito en talón izquierdo.

- **Tratamiento:**

- El suyo propio.
- Cura local diaria en Consulta de Enfermería.
- Revisión semanal en Consulta de Enfermería de Cirugía General, con evaluación por cirujano.

- **Revisión (24/04/2013):**

- **Aporta:**
 - **Ecografía abdominal:** Esteatosis hepática; colelitiasis múltiple.
 - **Eco-doppler arterial de MM.II.:** Engrosamiento de la íntima arterial.
 - **Eco-doppler venoso de MM.II.:** Insuficiencia venosa crónica superficial, con incompetencia de cayado venoso safeno interno a nivel bilateral e incompetencia de venas perforantes.

- **Informe de ORL (04/03/2013):** Es diagnosticada, mediante fibroendoscopia, de edema de Reinke bilateral importante, sin leucoplasia y con movilidad normal de las cuerdas vocales. Se le recomienda dejar de fumar y se propone para tratamiento quirúrgico.
- **Informe de Neumología (06/03/2013):** Es diagnosticada de EPOC tipo bronquitis crónica; se le recomienda dejar de fumar y se solicitan pruebas de función respiratoria, Rx. de tórax e interconsulta con Alergología.
- **Informe de Alergología (13/03/2013):** Dado que la paciente no precisa Buscapina como tratamiento y que existe alto riesgo de reacción alérgica en caso de nueva exposición, por ahora se desestima el estudio de fármacos. Queda prohibida la administración por cualquier vía de Buscapina y derivados.
- **Informe de Aparato Digestivo (20/03/2013):** Enfermedad de Crohn con afectación cecal e ileal, estenosis ileal y dos fistulas internas en ciego. Se inicia estudio pretratamiento con inmunomoduladores, por si precisa. Se solicita serología completa. En principio, la infección crónica de la pared abdominal contraindicaría el empleo de corticoides y de inmunosupresores. Será revisada periódicamente.
- **Informe de Neumología (10/04/2013):** Tras el examen de las pruebas de función respiratoria y de la Rx. de tórax, se confirma el diagnóstico de EPOC tipo bronquitis crónica; se le recomienda dejar de fumar y se le prescriben aerosoles.
- **Informe de Endocrinología (10/04/2013):** Se le prescribe tratamiento de adelgazamiento mediante dieta y se le ajusta su tratamiento antidiabético oral. Será revisada periódicamente.
- **Diagnóstico:**
 - Infección de prótesis sintética de PTFE y exposición parcial de la misma.
 - Ulceración de decúbito en talón izquierdo.
- **Tratamiento:**
 - El suyo propio.
 - Cura local diaria en Consulta de Enfermería.
 - Revisión semanal en Consulta de Enfermería de Cirugía General, con evaluación por cirujano.
- **Ingreso urgente en Servicio de Cirugía General (del 11/03/2014 al 21/03/2014):**
 - Ingresa el día 11/03/2014, con carácter urgente, en el Servicio de Cirugía General, con el diagnóstico de supuración en pared abdominal por infección de prótesis sintética y fiebre.
 - Se realizan las siguientes **exploraciones complementarias:**
 - Analítica de sangre: PCR= 16; no leucocitosis; neutrofilia moderada.
 - Rx. de abdomen: Normal.

- TAC abdomino-pélvico: Se aprecia un conglomerado de asas yeyunoileales adherido a la superficie interna de la prótesis de PTFEe, así como una fístula enterocutánea con asa de intestino delgado (Fig. 30). En la pared abdominal anterior se visualiza la prótesis de PTFEe, con una colección líquida a dicho nivel (Fig. 31).
- Se instauro **tratamiento** con antibioterapia i. v. de amplio espectro, tras tomar muestra de pus para cultivo y antibiograma, y curas locales.
- Por mejoría clínica, es dada de alta hospitalaria el día 21/03/2014.

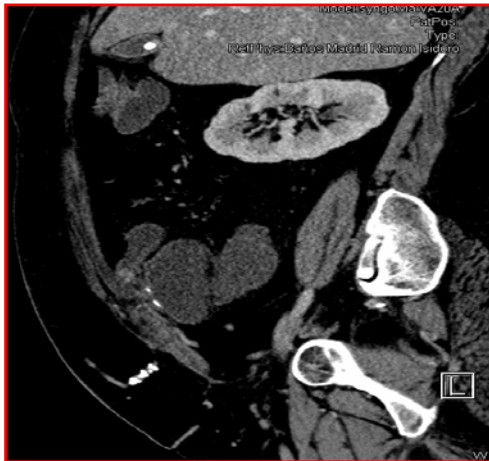


Fig. 30



Fig. 31

- **Revisión (26/03/2014):**
 - Se programa su intervención quirúrgica el día 04/04/2014, tras valoración por Anestesiología.
- **Ingreso urgente en Servicio de Cirugía General (29/03/2014):**
 - El día 29/03/2014 ingresa de nuevo, con carácter urgente, en Cirugía General, por cuadro de fiebre, astenia y mal estado general, en relación con infección de prótesis de pared abdominal y fístula enterocutánea (Fig. 32).
 - Es valorada por Anestesiología durante su ingreso: IMC: 31.0978907518; ASA III.
 - Se solicita la reserva de dos unidades de concentrado de hematíes.



Fig. 32

RESULTADOS

En este apartado analizamos los siguientes aspectos de los casos clínicos que nos ocupan:

- Intervención quirúrgica.
- Evolución postoperatoria y alta de hospitalización.
- Informe histopatológico.
- Revisiones postoperatorias.

A- INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA Y EVOLUCIÓN DEL CASO CLÍNICO NÚMERO 1:

- **Intervención quirúrgica:**
 - **Fecha:** 18/01/2013.
 - **Duración:** 285 minutos.
 - **Tipo de cirugía:** Programada.
 - **Anestesia:** General.
 - **Diagnóstico preoperatorio:** Fístulas enterocutáneas e infección de prótesis sintética.
 - **Diagnóstico postoperatorio:** Fístulas enterocutáneas e infección de prótesis de doble capa (polipropileno + PTFEe).
 - **Tipo de intervención:** Explantación de prótesis sintética y resección segmentaria de intestino delgado.
 - **Profilaxis antibiótica:** Amoxicilina- ácido clavulánico 2 g. i. v., dosis que se repite a las 4 horas del comienzo de la intervención.
 - **Profilaxis antitrombótica:** Enoxaparina 40 mg. sbc.
 - **Riesgo ASA:** III.
 - **Posición:** Decúbito supino.
 - **Incisión:** Elíptica media suprainfraumbilical, abarcando la cicatriz previa y los dos orificios fistulosos enterocutáneos.
 - **Hallazgos:** Se hallan dos fístulas enterocutáneas a nivel de sendas asas de yeyuno distal, en relación con intolerancia e infección de prótesis composite (polipropileno + PTFEe). Se hallan múltiples adherencias firmes de asas de yeyuno distal a la prótesis, así como múltiples adherencias laxas interasas a otros niveles.
 - **Técnica (Figs. 33 a 37):** Se realiza extensa adhesiolisis a nivel de intestino delgado; se resecta en bloque elipse parietal (cutánea-hipodérmica-aponeuróticomuscular-peritoneal), englobando la prótesis y los dos trayectos fistulosos enterocutáneos (Fig. 33); se realiza resección de unos 40

cm. de yeyunoíleon, conteniendo las asas fistulizadas a piel, las cuales forman un conglomerado o plastrón (Fig. 34); se reconstruye el tránsito intestinal mediante anastomosis látero-lateral mecánica (GIA) (Fig. 35). Se realiza lavado de la cavidad peritoneal con abundante suero salino templado. Se remiten las dos piezas para estudio histopatológico. Se reconstruye la pared abdominal mediante colocación intraperitoneal de prótesis PhysiomesTM 18-20 de 15x20 cm. (Fig. 36), fijada con 4 suturas continuas transmurales de Prolene nº 0, con fijación posterior del reborde aponeurótico a la prótesis mediante puntos sueltos de Prolene nº 0 (Fig. 37). La cobertura aponeurótica de la prótesis es solo parcial. Se revisa la hemostasia y se recuentan compresas e instrumental.

- **Cierre:** Aproximación del tejido celular subcutáneo con puntos sueltos de Vicryl Rapide nº 0 y cierre de piel con puntos de colchonero de seda nº 00.
- **Drenajes:** Drenaje Penrose en fondo de saco pélvico (Douglas); doble drenaje aspirativo Blake nº 15 en tejido celular subcutáneo.



Fig. 33

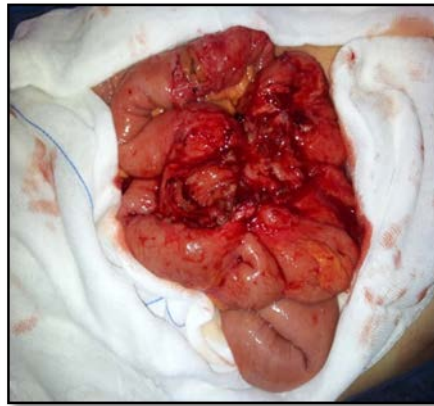


Fig. 34



Fig. 35



Fig. 36

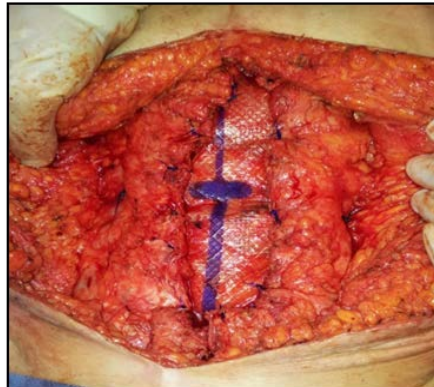


Fig. 37



Fig. 38

- **Alta de hospitalización:**
- **Fecha de alta:** 04/02/2013, tras 17 días de hospitalización.

- **Incidencias postoperatorias:** Preciso, durante su ingreso, drenaje de serohematoma en herida operatoria, con curas locales diarias.
- **Informe histopatológico:**
 - Tejido fibroadiposo con malla sintética, con extensa reacción inflamatoria crónica a cuerpo extraño y fibrosis.
 - Segmento de intestino delgado de 40 cm., con fístulas con inflamación aguda y crónica y serositis fibrinopurulenta.
- **Revisión postoperatoria (06/02/2013):**
 - Se halla en curas locales por serohematoma en herida operatoria (Fig. 38).
- **Revisión postoperatoria (06/03/2013):**
 - Persiste exudación de escasa cuantía en herida operatoria, con buena continencia parietal.
- **Revisión postoperatoria (26/06/2013):**
 - Persiste aún exudación de escasa cuantía en herida operatoria, con buena continencia parietal.
 - Refiere astenia y disnea de esfuerzo en relación con anemia crónica, así como rectorragia de escasa cuantía, solicitándose colonoscopia con sedación.
- **Revisión postoperatoria (02/10/2013):**
 - Se le realizaron gastroscopia y colonoscopia con sedación, en fecha 28/08/2013, sin hallazgos.
 - Es diagnosticada de pérdidas hemáticas de origen digestivo oculto y está pendiente de cápsula-endoscopia.
 - Preciso transfusión sanguínea por anemia crónica en varias ocasiones.
 - Cicatriz operatoria en buen estado, con ausencia de exudación y buena continencia parietal (Fig. 39).
 - Se solicita TAC de pared abdominal de control.



Fig. 39

- **Revisión postoperatoria (15/01/2014):**

- Cápsula-endoscopia, realizada en Diciembre-2013, normal.
- En TAC abdominal de control de 23/12/2013 (Fig. 40), se constata la buena continencia parietal tras la implantación de la nueva prótesis, así como normalidad a nivel intestinal y de la anastomosis.
- Está pendiente de enteroscopia.

- **Revisión postoperatoria (02/07/2014):**

- Se realizó enteroscopia el 05/03/2014, informada como normal.
- Es diagnosticada de anemia crónica de origen digestivo por malabsorción intestinal.

- **Radiografía simple abdominal postoperatoria (11/12/2014):**

- Su médico de familia le solicita control radiológico abdominal, constatándose meteorismo (Fig. 41).

- **Revisión postoperatoria (14/01/2015):**

- Está en tratamiento por anemia crónica de origen digestivo por malabsorción intestinal.
- Presenta pequeña eventración subxifoidea, asintomática, reductible, no complicada.
- Pendiente de revisión en 6 meses.

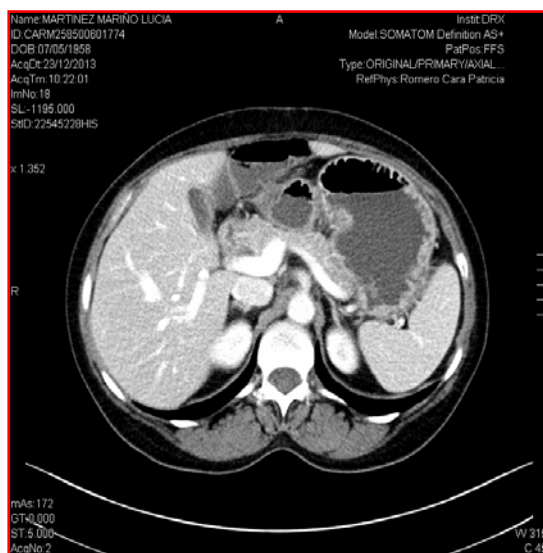


Fig. 40

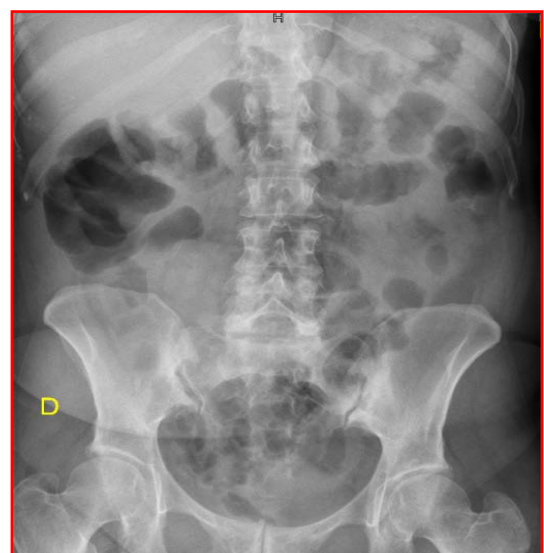


Fig. 41

B- INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA Y EVOLUCIÓN DEL CASO CLÍNICO NÚMERO 2:

- **Intervención quirúrgica:**
 - **Fecha:** 04/04/2014.
 - **Duración:** 295 minutos.
 - **Tipo de cirugía:** Programada.
 - **Anestesia:** General.
 - **Diagnóstico preoperatorio:** Infección de prótesis sintética y fístula enterocutánea.
 - **Diagnóstico postoperatorio:** Infección de prótesis composite y fístula enterocutánea.
 - **Tipo de intervención:** Explantación de prótesis sintética composite infectada, enterorrafia y plastia de pared abdominal con prótesis Physiomesh® de 30x50 cm.
 - **Profilaxis antibiótica:** Ciprofloxacino 400 mg. i. v. y metronidazol 1500 mg. i. v.
 - **Profilaxis antitrombótica:** Enoxaparina 40 mg. sbc.
 - **Riesgo ASA:** III.
 - **Posición:** Decúbito supino.
 - **Incisión:** Media suprainfraumbilical amplia, abarcando la cicatriz previa.
 - **Hallazgos (Fig. 42):** Se halla abundante contenido purulento y abundante contenido intestinal en el espacio subcutáneo y en la interfase entre las dos capas de la prótesis composite antigua; se aprecian múltiples adherencias del epiplón mayor y de las asas intestinales a la prótesis; se halla fístula enterocutánea a nivel de un asa ileal distal, por decúbito del borde caudal de la prótesis sobre el asa; no se aprecian signos de actividad inflamatoria a nivel intestinal.
 - **Técnica (Figs. 43 a 48):** Se realiza explantación de forma fragmentaria, no en una pieza, de la prótesis compuesta (polipropileno-PTFEe), liberándose múltiples adherencias, firmes y laxas, del epiplón mayor y de las asas intestinales a la superficie interna de la prótesis y a los bordes de la misma (Fig. 43); se realiza resección en cuña del orificio fistuloso intestinal (Fig. 44) y enterorrafia transversal con puntos sueltos de PDS-000 (Fig. 45); se comprueba el adecuado calibre del asa ileal a nivel de la rafia; se realiza cierre del defecto parietal (Fig. 46) mediante prótesis Physiomesh™¹⁸⁻²⁰ de 30x50 cm. (Fig. 47), colocada a nivel intraperitoneal y fijada al plano musculoaponeurótico mediante 4 suturas continuas de Prolene-0; se dan puntos sueltos de Prolene-0 entre reborde aponeurótico y la prótesis, para cubrir parcialmente con aponeurosis la misma (Fig. 48); se revisa hemostasia y se recuentan compresas e instrumental.
 - **Cierre:** Aproximación del tejido celular subcutáneo con puntos sueltos de Vicryl Rapide nº 0 y cierre de piel con grapas.
 - **Drenajes:** Drenaje Penrose en fondo de saco pélvico (Douglas); doble drenaje aspirativo Blake nº 15 en tejidocelular subcutáneo (Fig. 49).



Fig. 42



Fig. 43



Fig. 44

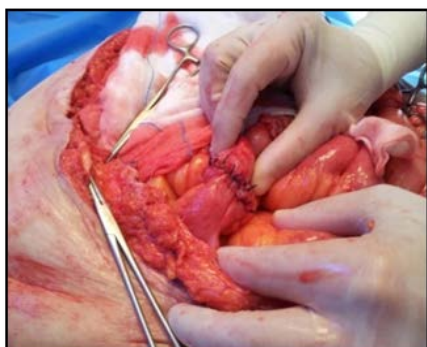


Fig. 45

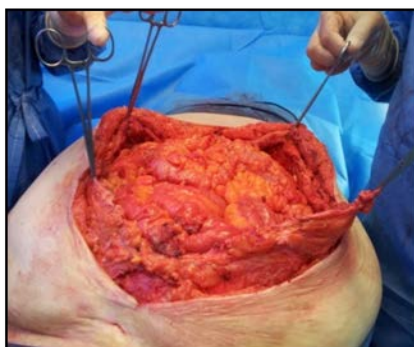


Fig. 46

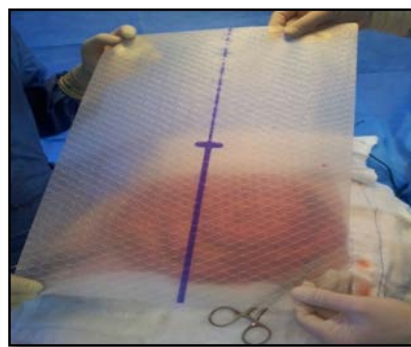


Fig. 47

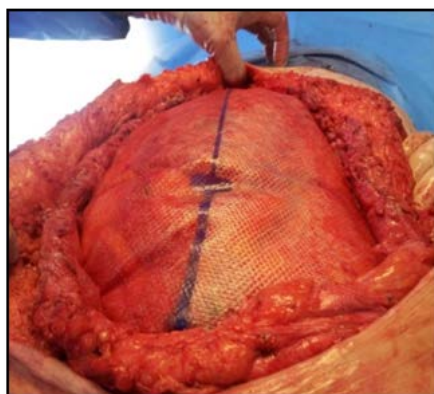


Fig. 48



Fig. 49

- **Alta de hospitalización:**

- **Fecha de alta:** 16/05/2014, tras 42 días de hospitalización.

- **Incidencias postoperatorias:**

- Durante su ingreso, por infección de la herida operatoria, precisa valoración por Medicina Interna (Infecciosas), administrándose antibióticos i. v. según cultivo y antibiograma; se realizan curas locales diarias de la herida operatoria; se constata la negativización del cultivo.

- Precisa, desde el día 08/05/2014, terapia de presión negativa (TPN) aplicada en los tercios superior y medio de la herida operatoria, por dehiscencia de la misma con exposición parcial de la prótesis (Figs. 50 y 51).
- Es valorada también por los Servicios de Nutrición, por hipoproteïnemia, y de Hematología, por anemia crónica, precisando tratamiento con suplementos proteicos vía oral, hierro i. v. y vitamina B12 i. m.
- Asimismo, es valorada por los servicios de Psiquiatría, por depresión, y de Ap. Digestivo, para control de su enfermedad de Crohn.



Fig. 50



Fig. 51

- **Informe histopatológico:**

- Piel con fibrosis cicatricial e inflamación aguda en profundidad; malla sintética con fibrosis e inflamación aguda adyacente; nódulo esteatonecrótico peritoneal evolucionado.

- **Revisión postoperatoria (21/05/2014):**

- Precisa cura local y recambio del dispositivo de TPN cada 48 horas, lo cual se lleva a cabo en la Consulta de Enfermería de Cirugía General, bajo supervisión médica.
- Durante el postoperatorio es valorada, periódicamente, por los Servicios de Endocrinología y Nutrición, Hematología, Medicina Interna (Infecciosas) y Ap. Digestivo.

- **Revisión postoperatoria (17/09/2014):**

- Se constata la cicatrización completa de la herida operatoria (Fig. 52), tras 34 días de TPN (finalizó el 11/06/2014).
- La paciente se halla asintomática y con buena continencia parietal abdominal.

- **Revisión postoperatoria (17/12/2014):**

- La paciente se halla asintomática y con buena continencia parietal abdominal.

- **Revisión postoperatoria (21/01/2015):**
 - La paciente continúa asintomática y con buena continencia parietal abdominal.
 - Pendiente de revisión en 6 meses.



Fig. 52

DISCUSIÓN

La eventración es una frecuente (11-30%) complicación tardía de la laparotomía ^{4, 5, 6, 8, 9}.

La reparación de este tipo de hernia requiere, en general, el empleo de materiales protésicos (biomateriales o materiales biocompatibles) ¹⁰⁻¹³.

Uno de los principales problemas que han surgido tras la instauración de la reparación herniaria mediante métodos protésicos es la posibilidad de la infección del material sintético, que se puede observar hasta en un 8% de los casos ¹⁴⁻¹⁷. Aunque, afortunadamente, la mayoría de las infecciones de herida observadas tras hernioplastia protésica son superficiales y suelen responder bien al tratamiento antibiótico, combinado o no con drenaje quirúrgico, la infección profunda del tejido con material protésico afectado es una complicación importante que requiere la retirada del biomaterial en numerosos casos para permitir su resolución. La posibilidad de recidiva herniaria es la lógica consecuencia de dicha retirada, lo que ocurre en un porcentaje de casos nada despreciable ¹⁷.

Existen numerosos factores de riesgo influyentes en la tasa de infección del biomaterial ¹⁷: obesidad, diabetes mellitus, EPOC, inmunodeficiencia, tipo de reparación, intervención de urgencia, tipo y tamaño de la prótesis y tiempo quirúrgico superior a 180 minutos.

Nuestras dos pacientes participan de varios de estos factores de riesgo de infección protésica.

En lo que se refiere al tipo de reparación, algunos autores han especulado que la reparación preperitoneal, por la localización de la prótesis y la existencia de una barrera de tejido graso y muscular, puede suponer un efecto protector contra la infección. Esto explicaría por qué la tasa de infección en la reparación mediante la técnica de Rives (Fig. 53) es menor que con la reparación por vía anterior supra-aponeurótica ¹⁷.

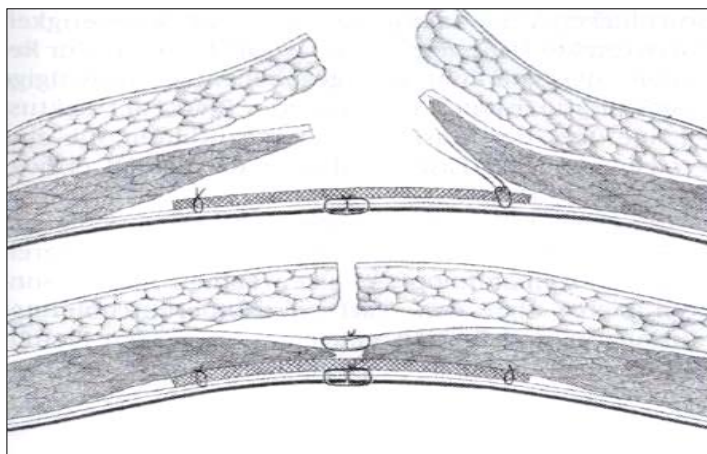


Fig. 53

En lo referente al tipo de material protésico, la intensidad de la reacción fibroblástica y la incidencia de infección están en relación con la porosidad del material. Así, cuando los poros de la prótesis son de diámetro inferior a 10 micras, los granulocitos y macrófagos, que superan tal dimensión, no pueden neutralizar y destruir las bacterias, mientras que los poros más anchos (diámetro superior a 10 micras) previenen el crecimiento bacteriano y permiten una fibroplasia y una angiogénesis más rápidas.

Prototipo de las prótesis microporosas es el PTFEe, mientras que la referencia de las prótesis macroporosas es el polipropileno (poro >75 micras)^{12,13}.

A finales de los años noventa, Costerton definió el concepto de biofilm como el grupo de bacterias con una elevada capacidad adherente que se unen con fuerza a un soporte sólido que les proporciona estabilidad, nutrientes y protección, lo que posibilita la formación de microcolonias¹⁷.

Ese autor explica la elevada resistencia del biofilm al tratamiento antimicrobiano por tres razones: su pobre difusión a través de la matriz polimérica que lo rodea; por la heterogeneidad bacteriana presente en el biofilm, debido a bacterias de crecimiento lento y alta variabilidad metabólica, que asegura su supervivencia en estado semilátente, y por mecanismos reducidos de susceptibilidad, conferidos por fenotipos adoptados por las bacterias dentro del biofilm¹⁷.

La existencia de dichas bacterias persistentes haría que, en situaciones de inmunodeficiencia del huésped, lleven a cronificar la infección, y se produzca una infección tardía del biomaterial. Esto explicaría el hallazgo de sinus o fístulas cutáneas con secreción seropurulenta tras un tiempo prolongado tras la intervención (Fig. 54).

Este mecanismo etiopatogénico podría explicar la infección tardía de la prótesis en el caso clínico número 1 (hematoma accidental sobreinfectado por bacterias latentes presentes en la prótesis).

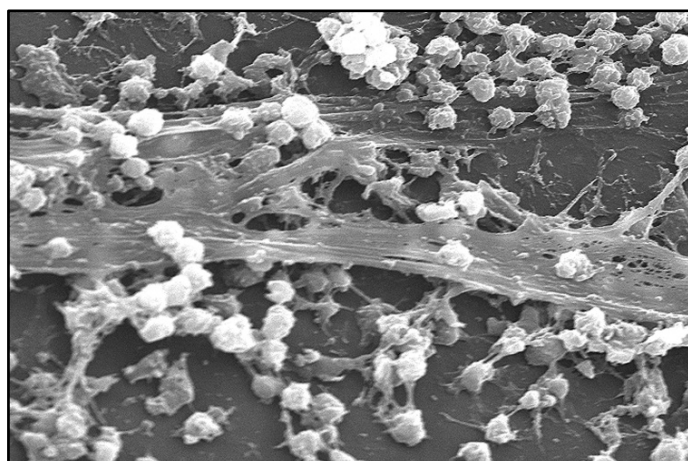


Fig. 54

Existen diferencias en cuanto al comportamiento de la prótesis ante la infección. En términos generales, cuando se infecta la prótesis macroporosa, a veces solamente se afecta una pequeña parte del biomaterial, por lo que la posibilidad de exéresis parcial y la cicatrización por segunda intención representan una opción de tratamiento eficaz. Sin embargo, en la prótesis microporosa, los gérmenes pueden quedar acantonados dentro del biomaterial, por lo que la retirada de la prótesis se hace necesaria para la completa resolución del cuadro¹⁴⁻¹⁷.

Mientras que la terapia antibiótica adecuada y el drenaje quirúrgico de la infección pueden ser suficientes en la mayoría de las infecciones de prótesis de polipropileno, las de PTFEe requieren extirpación precoz para acabar con el proceso infeccioso¹⁷.

Es importante hacer énfasis en la prevención de la infección. Se han analizado como medidas efectivas, en mayor o menor grado, el uso adecuado de los antimicrobianos preoperatorios y postoperatorios, la disminución de los tiempos quirúrgicos, la eliminación del tejido desvitalizado, la minimización del

contacto del biomaterial con la piel, el uso de drenajes eficientes para prevenir la formación de seromas y hematomas y la sutura de la pared con técnica aséptica¹⁷.

La retirada o explantación de la prótesis infectada conlleva, generalmente, la recidiva de la eventración, por lo que debe realizarse una reparación del defecto parietal empleando un biomaterial que resista la infección, como es el caso de la prótesis macroporosa.

Physiomesh[™]¹⁸⁻²⁰ (fig. 55) es una prótesis bicapa transparente y recortable con marcador absorbible para una mejor orientación. Ambos lados de la malla pueden colocarse en contacto con las vísceras. La película del polímero poliglecaprona 25 es una barrera eficaz de separación del tejido que reduce al mínimo las posibles adherencias viscerales, lo que disminuye los factores de riesgo asociados a complicaciones en el paciente, especialmente obstrucción intestinal y fístula enterocutánea. Esta prótesis es parcialmente absorbible, quedando solo como único material implantado que permanece en el organismo una malla de polipropileno macroporosa de filamentos finos. El diseño de filamento fino y su estructura macroporosa facilitan la formación de tejido cicatricial flexible que se adapta a la pared abdominal, lo que permite lograr una buena continencia parietal abdominal.



Fig. 55

En caso de infección de la herida quirúrgica con exposición y contaminación de la malla de polipropileno, en general no se requiere la retirada de la misma, pudiéndose controlar la infección con tratamiento antibiótico y curas locales. Este es el caso de la paciente número 2 de nuestro estudio, la cual se benefició de terapia de presión negativa.

El empleo de terapia de presión negativa (TPN) puede ser útil para estimular el crecimiento del tejido de granulación, promover el rápido recubrimiento por el mismo de la malla y lograr el cierre de la herida en un tiempo menor.

La TPN²¹⁻²³ es un sistema no invasivo y dinámico que ayuda a promover la cicatrización, mediante la aplicación de presión subatmosférica en el lugar de la herida. Los efectos de la TPN son: remoción del exudado, reducción del edema, disminución de la carga bacteriana, estimulación de la angiogénesis, estimulación de la fibroplasia y contracción de la herida (Fig. 56).

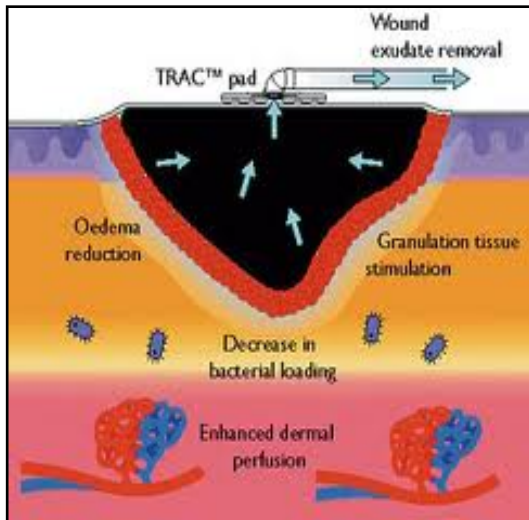


Fig. 56



Fig. 57

Los componentes del dispositivo de TPN son (Fig. 57): espuma de poliuretano, película transparente adhesiva de polietileno, ventosa circular, tubo recolector y bomba de presión negativa regulada electrónicamente (existe un dispositivo para uso hospitalario y un dispositivo portátil para uso ambulatorio).

Aplicamos la TPN a una presión negativa de 80-120 mm. Hg., de modo continuo. El dispositivo se cambió cada 48-72 horas, inicialmente en la planta de hospitalización y, tras el alta hospitalaria, en la consulta externa.

Pudimos constatar la rápida cicatrización de la herida dehiscente con dicha terapia en la paciente número 2.

CONCLUSIONES

1. En la reparación protésica de la eventración, la prótesis debe ubicarse, si es posible, entre los planos profundos de la pared abdominal, evitándose el contacto de la misma con el contenido visceral, con objeto de evitar la formación de adherencias.
2. Se recomienda el empleo de prótesis macroporosas y de bajo peso, así como evitar el empleo de prótesis microporosas.
3. Es importante, para disminuir la tasa de infección de la prótesis, controlar los factores de riesgo de la misma dependientes del paciente: perder peso, control de la diabetes, mejoría del estado nutricional e inmunitario, etc. La profilaxis antibiótica es efectiva para disminuir el riesgo de infección del material protésico, así como el extremar las medidas de asepsia y antisepsia durante la intervención.
4. La implantación intraperitoneal de la prótesis bicapa macroporosa tipo Physiomeshtm constituye una buena alternativa para la reparación sin tensión de grandes defectos parietales abdominales resultantes de la explantación de prótesis infectadas.
5. La terapia de presión negativa constituye un método auxiliar de tratamiento, eficaz en caso de dehiscencia de la herida quirúrgica con resultado de exposición de la prótesis.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Moore K. L., Agur A. M. R. Fundamentos de Anatomía con orientación clínica. 2ª edición. Editorial Médica Panamericana, S. A.; Madrid, 2003.
2. Hansen J. T., Lambert D. R. Netter. Anatomía Clínica. 1ª edición. Elsevier España, S. L.; Barcelona, 2006.
3. Schumacher M., Schünke E., Schulte U. Atlas de Anatomía Prometheus: Anatomía General y Aparato Locomotor. Volumen 1. 2ª edición. Editorial Médica Panamericana, S. A.; Madrid, 2010.
4. Townsend C. M. Jr., Beauchamp R. D., Evers B. M. Sabiston. Tratado de Cirugía. 18ª edición. Elsevier España, S. L.; Barcelona, 2009.
5. Parrilla Paricio P., Landa García J. I. Cirugía AEC. Manual de la Asociación Española de Cirujanos. 2ª edición. Editorial Médica Panamericana, S. A.; Madrid, 2010.
6. Manual CTO de Medicina y Cirugía. Aparato Digestivo y Cirugía General. 9ª edición. Grupo CTO Editorial; 2014.
7. Carbonell Tatay F. Hernia inguinocrural. 1ª edición. ETHICON; Valencia, 2001.
8. Caperochipi J. A., Porrero Carro J. L., Dávila Dorta D. Cirugía de la Pared Abdominal. Guías Clínicas de la Asociación Española de Cirujanos. 1ª edición. Arán Ediciones, S. L.; Madrid, 2002.
9. Carbonell Tatay F., Moreno Egea A. Eventraciones. Otras hernias de pared y cavidad abdominal. 1ª edición. Asociación Española de Cirujanos; Valencia, 2012.
10. Lechaux J. P., Lechaux D., Chevrel J.P. Tratamiento de las eventraciones de la pared abdominal. Enciclopedia Médico-Quirúrgica. E 40-165. Elsevier España, S. L.; Barcelona, 2005.
11. López Cano M., Barreiro Morandeira F. Tratamiento de las eventraciones de la pared abdominal. Cir Esp. 2010;88(3):152–157.
12. Amid P. K. Classification of biomaterials and their related complications in abdominal wall hernia surgery. Hernia. 1997;1:15-21.
13. Bellón Caneiro J. M. Propuesta de una nueva clasificación de prótesis destinadas a la reparación de defectos herniarios en la pared abdominal. Cir Esp. 2005;78(3):148-151.
14. Rodríguez J. I., Vigal G., Gonzalvo P., et al. Infección y rechazo de prótesis de politetrafluoroetileno expandido en reparaciones de la pared abdominal. Cir Esp. 1998;63:351-353.
15. Paton B. L., Novitsky Y. W., Zerey M., et al. Management of infections of polytetrafluoroethylene-based mesh. Surg Infect. 2007;8(3):337-342.

16. Vázquez Mellado-Díaz A. Infección en las reparaciones protésicas de las hernias ventrales e inguinales. *Cir Gen.* 2007;29(3):230-234.
17. Bueno Lledó J., Sosa Quesada Y., Gómez I Gavara I. et al. Infección de la prótesis en la reparación herniaria. Nuestra experiencia en 5 años. *Cir Esp.* 2009;85(3):158-164.
18. Cobb W. S., Kercher K. W., Heniford B. T. The argument for lightweight polypropylene mesh in hernia repair. *Surg Innov.* 2005;12:63-69.
19. ETHICON Physiomesh™ Flexible Composite Mesh, Instructions for Use. March, 2010.
20. Manual para el tratamiento de hernias. ETHICON; Madrid, 2012.
21. Muñoz Calero A., Landa-García J. I. VAC® Therapy™. Aplicación en Cirugía General. Documento de Consenso. Reunión. Madrid, 2007.
22. World Union of Wound Healing Societies (WUWHS). Principios de las mejores prácticas: Sistema de cierre al vacío: recomendaciones de uso. Documento de consenso. Londres, 2008.
23. Rueda Pérez J. M., Cano Maldonado A. J., Romera Barba E. et al. Manejo conservador de la infección de la herida quirúrgica asociada a material protésico con terapia de presión negativa. *Rev Hispanoam Hernia.* 2013;1(2):81-85.

ICONOGRAFÍA

- **Fig. 1:** Límites óseos de la pared abdominal.
- **Fig. 2:** Tejido celular subcutáneo de la pared abdominal.
- **Fig. 3:** Músculo oblicuo mayor o externo del abdomen.
- **Fig. 4:** Músculo oblicuo menor o interno del abdomen.
- **Fig. 5:** Músculo transverso del abdomen.
- **Fig. 6:** Músculo recto anterior o mayor del abdomen y músculo piramidal.
- **Fig. 7:** Vaina de los músculos rectos, por encima de la línea arqueada.
- **Fig. 8:** Vaina de los músculos rectos, por debajo de la línea arqueada.
- **Fig. 9:** Conducto inguinal.
- **Fig. 10:** Inervación de la pared abdominal (1).
- **Fig. 11:** Inervación de la pared abdominal (2).
- **Fig. 12:** Irrigación arterial de la pared abdominal.
- **Fig. 13:** Drenaje venoso de la pared abdominal.
- **Fig. 14:** Líneas de Langer.
- **Fig. 15:** Tipos de laparotomías.
- **Fig. 16:** Componentes de una hernia o eventración.
- **Fig. 17:** Tipos de hernias abdominales externas.
- **Fig. 18:** Evisceración postoperatoria.
- **Fig. 19:** Eventración postoperatoria.
- **Fig. 20:** Eventración de gran tamaño.
- **Fig. 21:** Implantación retromuscular-prefascial de la prótesis (técnica de Rives).
- **Fig. 22:** Prótesis biológica Tutomesh® (matriz colágena acelular de pericardio bovino).
- **Fig. 23:** Plug (tapón) de polipropileno Proloop®.

- **Fig. 24:** Malla de polipropileno Ultrapro[®].
- **Fig. 25:** Prótesis de politetrafluoroetileno expandido (PTFEe).
- **Fig. 26:** Prótesis bicapa (composite) Physiomesh[™].
- **Fig. 27:** Infección de prótesis de PTFEe.
- **Fig. 28:** Infección de prótesis bicapa.
- **Fig. 29:** Caso clínico número 1: Fístulas enterocutáneas.
- **Fig. 30:** Caso clínico número 2: TAC abdómino-pélvico: Fístula enterocutánea con asa de intestino delgado.
- **Fig. 31:** Caso clínico número 2: TAC abdómino-pélvico: Prótesis de PTFEe infectada.
- **Fig. 32:** Caso clínico número 2: Fístula enterocutánea y sepsis de pared abdominal.
- **Fig. 33:** Intervención quirúrgica caso clínico número 1: Explantación de prótesis infectada y de dos trayectos fistulosos enterocutáneos.
- **Fig. 34:** Intervención quirúrgica caso clínico número 1: Plastrón de asas yeyunoileales fistulizadas a piel.
- **Fig. 35:** Intervención quirúrgica caso clínico número 1: Reconstrucción del tránsito intestinal mediante anastomosis láterolateral mecánica.
- **Fig. 36:** Intervención quirúrgica caso clínico número 1: Defecto parietal abdominal a reparar.
- **Fig. 37:** Intervención quirúrgica caso clínico número 1: Reconstrucción parietal mediante prótesis Physiomesh[™] de 15x20 cm. intraperitoneal.
- **Fig. 38:** Evolución caso clínico número 1: Seroma en herida operatoria (19º día de postoperatorio).
- **Fig. 39:** Evolución caso clínico número 1: Revisión postoperatoria (9º mes).
- **Fig. 40:** Evolución caso clínico número 1: TAC abdominal de control.
- **Fig. 41:** Evolución caso clínico número 1: Radiografía simple de abdomen de control.
- **Fig. 42:** Intervención quirúrgica caso clínico número 2: Fístula enterocutánea y sepsis de pared abdominal.
- **Fig. 43:** Intervención quirúrgica caso clínico número 2: Explantación de la prótesis infectada.
- **Fig. 44:** Intervención quirúrgica caso clínico número 2: Orificio fistuloso intestinal.

- **Fig. 45:** Intervención quirúrgica caso clínico número 2: Enterorrafia transversal.
- **Fig. 46:** Intervención quirúrgica caso clínico número 2: Defecto parietal abdominal a reparar.
- **Fig. 47:** Intervención quirúrgica caso clínico número 2: Prótesis PhysiomesTM de 30x50 cm.
- **Fig. 48:** Intervención quirúrgica caso clínico número 2: Reconstrucción parietal mediante prótesis PhysiomesTM de 30x50 cm. intraperitoneal.
- **Fig. 49:** Intervención quirúrgica caso clínico número 2: Doble drenaje aspirativo en tejido celular subcutáneo.
- **Fig. 50:** Evolución caso clínico número 2: Dehiscencia cutánea con exposición parcial de la prótesis.
- **Fig. 51:** Evolución caso clínico número 2: Dispositivo de terapia de presión negativa (TPN) aplicado a la herida operatoria.
- **Fig. 52:** Evolución caso clínico número 2: Cicatrización completa de la herida operatoria, tras 34 días de TPN.
- **Fig. 53:** Implantación ideal de la prótesis (sub-lay): Técnica de Rives.
- **Fig. 54:** Biofilms bacterianos colonizando una prótesis sintética de PTFEe.
- **Fig. 55:** Prótesis sintética bicapa PhysiomesTM.
- **Fig. 56:** Fundamentos del empleo de la TPN.
- **Fig. 57:** Componentes del dispositivo de TPN.