

## Artículo de Revisión

# Aspectos anatómicos y técnicos de la cirugía de citorreducción de cáncer de ovario en abdomen superior

Francisco Fuentes Q<sup>1</sup>, Raimundo Correa B<sup>1,2</sup>, César Paredes M<sup>1,2</sup>, Juan Enrique Leiva M<sup>1,2</sup>, César Muñoz C<sup>1,3</sup>.

<sup>1</sup> Facultad de Medicina. Universidad Católica del Maule. Talca

<sup>2</sup> Unidad de Ginecología Oncológica. Hospital Regional de Talca. Talca

<sup>3</sup> Cirugía Digestiva. Hospital Regional de Talca. Talca

### RESUMEN

El Cáncer de Ovario Epitelial es la novena causa de cáncer en la mujer y la neoplasia ginecológica más letal en países desarrollados. La mayoría de las pacientes son diagnosticadas en etapa avanzada de la enfermedad debido a la ausencia de síntomas específicos. La cirugía y la quimioterapia cumplen un rol fundamental en el tratamiento de esta enfermedad. En pacientes con enfermedad avanzada (estadios III – IV) al momento del diagnóstico, la extirpación de todo tumor macroscópico (citorreducción óptima) ha demostrado ser el factor pronóstico más importante, demostrando un beneficio tanto en tiempo libre de enfermedad como en sobrevida global. Nuestro objetivo es describir, desde una perspectiva multidisciplinaria, los aspectos técnicos más relevantes de la citorreducción del abdomen superior para aquellas pacientes con neoplasias de origen ginecológico.

**PALABRAS CLAVE:** Cáncer de Ovario Epitelial, Citorreducción de Abdomen Superior, Cavidad Abdominal.

### ABSTRACT

Epithelial Ovarian cancer is the ninth most frequent cancer in women and the most lethal gynecologic malignancy in developed countries. The majority of patients are diagnosed in advanced stage of the disease due to the lack of specific symptoms. Surgery and systemic treatment play a key role in the treatment of this disease. For those patients with advanced stage at the time of diagnosis (III – IV), removal of all macroscopic disease (optimal cytoreduction) has been shown as the most important prognostic factor, demonstrating improvement not only in progression free survival but also in overall survival. Our aim is to describe, in a multidisciplinary fashion, the most relevant aspect about oncological debulking procedures in the upper abdominal cavity for women with gynecological malignancies.

**KEYWORDS:** Epithelial Ovarian Cancer, Debulking of the Superior Abdomen, Abdominal Cavity.

### INTRODUCCIÓN

El cáncer de ovario epitelial (COE) es la neoplasia ginecológica más letal, y la quinta causa de muerte por cáncer en mujeres en países desarrollados.<sup>1,2</sup> La

alta letalidad se explica porque el 60-70% de las pacientes se presentan en etapas avanzadas de la enfermedad (etapa III o IV).<sup>3</sup>

La cirugía en el tratamiento del COE tiene por objetivo realizar un diagnóstico histológico y una

citorreducción tumoral, es decir, remover tanto tejido tumoral como sea posible.<sup>4</sup> El concepto de citorreducción "óptima" ha variado en el tiempo, aceptándose en la actualidad como la ausencia de tumor visible.<sup>5,6</sup> La cirugía de citorreducción primaria (CCP) seguida de quimioterapia basada en platinos es el tratamiento de elección en el COE avanzado<sup>7</sup>, sin embargo, en algunas pacientes esta aproximación terapéutica no es posible de realizar y se acepta como terapia alternativa la quimioterapia neoadyuvante (3 o 4 ciclos) y cirugía de citorreducción diferida.<sup>8</sup>

Para lograr una CCP óptima, en algunos casos es necesario realizar extensas resecciones multiviscerales o cirugías ultraradicales para obtener este resultado oncológico.<sup>9</sup>

Al momento de realizar la CCP, el abdomen superior puede estar comprometido en un 21,7-64% por enfermedad tumoral a nivel del hemidiafragma derecho y la superficie hepática.<sup>10,11</sup> La extensión de la enfermedad al abdomen superior se ha citado frecuentemente como un impedimento para realizar una CCP óptima.<sup>11,12</sup> Estudios recientes<sup>9,13,14</sup>, han demostrado que extensas resecciones de abdomen superior con hepatectomías menores y mayores, pancreatomectomía distal, esplenectomía y resecciones de diafragma son intervenciones con aceptable morbilidad en pacientes sometidas a CCP por COE. Estas resecciones se asocian a un aumento en la sobrevida libre de enfermedad y global.<sup>15-17</sup>

Si bien el objetivo de este documento es describir los aspectos anatómicos y quirúrgicos de la cirugía de citorreducción de COE en abdomen superior, es preciso señalar que la cirugía de citorreducción no sólo está indicada como parte de la primera línea del tratamiento de la enfermedad, ya sea a través de una Citorreducción Primaria o de una Cirugía de Intervalo (Citorreducción Primaria Retardada), sino que también puede realizarse en el contexto de una recidiva de la enfermedad. La evidencia disponible en este grupo de pacientes es limitada y se basa principalmente en estudios retrospectivos. Sin embargo, aquellas pacientes que se benefician con la cirugía son las que presentan un intervalo de al menos 12 meses desde el término de la quimioterapia hasta el diagnóstico de recurrencia ("enfermedad platino sensible") y, más importante aún, aquéllas en donde se ha logrado ausencia de residuo tumoral al finalizar la cirugía.<sup>18</sup>

## DIAFRAGMA

### Conceptos de anatomía quirúrgica del diafragma

El diafragma es una estructura músculo-tendinosa, cóncava, delgada y que separa la cavidad torácica de la cavidad abdominal. Sus fibras musculares se originan en tres áreas: esternón, parrilla costal (últimas 6 costillas) y columna. Todas las fibras musculares se insertan en el tendón central. Existen tres aperturas mayores en el diafragma para dar paso a la vena cava inferior, el esófago y la aorta.

Para una adecuada exposición del diafragma derecho, se requiere movilización parcial o completa del hígado. El ligamento falciforme, los ligamentos coronarios y triangulares del hígado representan el límite inferior del peritoneo parietal a este nivel, bajo estos ligamentos se encuentra un área retroperitoneal del hígado (espacio retrohepático), y por tanto, raramente está involucrada en la extensión transcelómica en mujeres con COE. Estos ligamentos pueden ser utilizados como reparo anatómico inferior de la peritonectomía diafragmática.

El diafragma derecho es más comúnmente involucrado que el izquierdo<sup>5,10-12</sup> y presenta mayor dificultad técnica ya que la adecuada exposición de él, requiere de la movilización del hígado. De no realizar este procedimiento, se contará con un espacio reducido entre la cápsula de Glisson y el peritoneo diafragmático. Es conveniente tener una buena exposición, dado que existe el riesgo de lesiones vasculares de venas suprahepáticas o de la vena cava infrafragmática que pueden ser tratadas con el control vascular oportuno en un territorio previamente preparado.<sup>19,20</sup>

### Técnica quirúrgica de la exposición del diafragma

La adecuada exposición es la variable más crítica para una resección segura, completa y efectiva del peritoneo parietal diafragmático. El paciente debe ser posicionado en litotomía dorsal modificada o en decúbito supino. La incisión para exponer esta región suele ser una laparotomía media xifopubiana con el uso de retractores abdominales adecuados (Omnitract®, Thompson®, Iron Intern®, etc) para la retracción de la pared costal, estos retractores son utilizados frecuentemente en cirugía hepática, gastrectomías totales o duodenopancreatomectomías y permiten obtener un campo quirúrgico adecuado permitiendo el uso de las 2 manos del cirujano ayudante. En las pacientes en las que no se obtenga una exposición adecuada en estas condiciones, la incisión transversa a izquierda y derecha de la pared abdominal permitirá obtener un buen campo quirúrgico hasta los flancos. FIGURA N°1

### **Peritonectomía diafragmática**

Es la técnica preferida para la citorreducción de enfermedad de pequeño volumen que afecta la superficie diafragmática. El retractor abdominal permite la elevación del reborde costal. Una incisión curva se realiza bajo el margen costal derecho de medial a lateral. Para realizar una resección completa de todo el peritoneo de la superficie diafragmática, esta incisión se debe extender desde la gotera parietocólica hasta el apéndice xifoide. El borde elevado del peritoneo se toma con pinzas Crile o Kelly, traccionando para mantener tensión entre el peritoneo y músculo diafragmático.<sup>21</sup> Se avanza de ventral a dorsal y de lateral a medial hasta la completa extracción de la superficie afectada. El peritoneo diafragmático es más adherente al tendón central y por tanto, hay mayor riesgo de ingresar a la cavidad pleural y se debe ser más cuidadoso en esta última fase. Por esta razón es siempre necesaria la ventilación mecánica con intubación endotraqueal durante esta intervención quirúrgica, de tal modo de poder realizar inmediatamente la reparación con material irreabsorbible (Nylon o Poliester del 1) en caso de frenotomía y evitar las complicaciones de un neumotórax intraoperatorio o postoperatorio. FIGURA N°2

### **Resección de diafragma**

La resección de diafragma debe ser realizada si la invasión tumoral es profunda.<sup>12,22</sup> El músculo es seccionado usando electrocauterio o tijeras con margen de 0.5-1.0 cm de músculo normal alrededor de la lesión. La cavidad pleural debe ser explorada visual y manualmente para identificar las áreas de enfermedad. En la mayoría de los casos, los defectos diafragmáticos pueden ser cerrados primariamente, a lo largo del eje para minimizar la tensión y con material irreabsorbible (Poliester o Prolene) como ya se nombró previamente. Antes de la sutura final, el neumotórax debe ser evacuado intraoperatoriamente mediante aspiración de la cavidad pleural y de una maniobra de Valsalva por parte del Anestesiólogo. La cánula de aspiración es removida rápidamente mientras se anuda la sutura que cierra el defecto. Luego se realiza el "test de agua" colocando al paciente en posición de Trendelenburg, irrigando el hemidiafragma con suero fisiológico y evaluando la filtración de aire mediante aparición de burbujas. Estas maniobras evitan la necesidad de una pleurostomía en el postoperatorio posterior a la frenorrafia. Cuando el defecto diafragmático es muy

extenso, se debe realizar la reparación con materiales protésicos (mallas) o colgajos musculares.<sup>11,23</sup>

### **OMENTO MAYOR Y MENOR**

#### **Conceptos de anatomía quirúrgica del omento mayor y menor**

El omento mayor es una doble hoja de peritoneo plegado sobre sí mismo y que se compone de cuatro capas. Está irrigado por arterias derivadas de la arteria gastroepiloica derecha y la arteria gastroepiloica izquierda. Estos vasos forman una arcada anastomótica a lo largo de la curvatura mayor gástrica. El drenaje venoso del omento menor, lo componen venas homólogas a las arterias y que discurren en forma paralela.

El omento menor se extiende desde el borde medial del hígado en la unión del segmento lateral con el lóbulo caudado para alcanzar la curvatura menor de estómago. Este omento se continúa con la superficie anterosuperior y posteroinferior del estómago y primera porción del duodeno. La porción de omento menor que se extiende entre el hígado y el estómago se denomina ligamento hepatogástrico, mientras que la porción entre el hígado y el duodeno se denomina ligamento hepatoduodenal. Los elementos del hilio hepático discurren entre las capas de peritoneo que conforman el omento menor. Los vasos gástricos derecho e izquierdo corren entre las capas del omento menor y a lo largo de la curvatura gástrica menor.

#### **Técnica quirúrgica de la omentectomía mayor y menor**

La omentectomía se realiza en el contexto de enfermedad peritoneal (carcinomatosis peritoneal) o como parte de la etapificación en aquellas pacientes sometidas a CCP sin compromiso del omento. El compromiso del omento mayor suele ser más frecuente que el del omento menor.

- **Omentectomía mayor:** La omentectomía total incluye la resección de todo el tejido desde la curvatura gástrica mayor hasta el borde del colon transversal. Especial atención se debe dar a la arcada gastroepiloica cuando hay enfermedad extensa, dado que otras resecciones podrían comprometer la vasculatura del estómago. La cual es bastante extensa a este nivel. Cuando el ligamento gastrocólico no está extensamente infiltrado, la arcada debería preservarse. La omentectomía se inicia movilizándolo a cefálico la superficie libre para exponer la hoja peritoneal posterior, y desplegar un plano entre éste y la serosa del colon transversal. La parte infracólica del omento

es movilizada completamente hasta que se accede a la transcavidad de los epiplones. Este espacio debe ser explorado detenidamente para identificar enfermedad de cuerpo y cola del páncreas e hilio esplénico. El omento y el ligamento gastrocólico son separados de la curvatura mayor del estómago dividiendo y ligando los vasos a este nivel. Incisiones peritoneales pequeñas son hechas entre ramas de los vasos gástricos cortos para luego ser seccionados. En la actualidad, existe una serie de dispositivos de sellado-corte de tejido que utilizan energía bipolar o ultrasonido que ayudan a realizar la omentectomía con mayor rapidez. En esta fase de la cirugía se debe ser cuidadoso para evitar tracciones y desgarros inadvertidos del bazo, que pueden ocasionar sangrados difíciles de controlar. Luego de la omentectomía, una sonda nasogástrica debería ser instalada para descomprimir el estómago en caso de que se evolucione con una gastroparesia postoperatoria.

- **Omento menor:** La exposición del omento menor se mejora en algunas ocasiones dividiendo el ligamento triangular izquierdo del hígado teniendo la precaución de no lesionar la vena suprahepática izquierda durante esta maniobra. La reflexión peritoneal se abre desde el pedículo hepático hasta el pilar derecho del diafragma. En este momento de la disección, y luego de realizar la apertura inicial en la *pars flaccida*, se debe constatar la presencia de una arteria hepática accesoria que discorra por el omento menor para no dañarla en este momento de la cirugía. El borde peritoneal se identifica y se reseca todo el tejido hasta la arcada vascular de la curvatura menor. Los ramos terminales del nervio vago deben ser preservados para evitar la gastroparesia o el mal vaciamiento del estómago en el postoperatorio. Las arterias gástricas derecha e izquierda deben ser preservadas. FIGURA N°3

## ESTÓMAGO

### Conceptos de anatomía quirúrgica del estómago

El estómago es la víscera hueca que ocupa gran parte de la región central del espacio supramesocólico, se une con el esófago abdominal a proximal y con el bulbo duodenal a distal. Desde el punto de vista estructural posee 3 regiones: proximal (Fondo), cuerpo y antro. Su pared está constituida por 3 capas: una mucosa, una submucosa, una muscular de 3 fibras y una serosa que lo recubre en su totalidad. Lo irrigan habitualmente la arteria gástrica izquierda, la gastroepiploica derecha, gastroepiploica izquierda, la arteria gástrica derecha o pilórica y menos

constantemente una arteria gástrica posterior. Su irrigación venosa sigue las arterias del mismo nombre con una consideración especial para la vena gástrica izquierda que drena directamente en la vena porta. El estómago se divide en 3 regiones: fondo, cuerpo y antro; cada una de estas regiones posee características particulares de su pared y mucosa.<sup>24</sup>

La principal función del estómago es actuar como un reservorio tras las comidas para verterlo en pequeñas porciones al intestino delgado donde se iniciará la digestión, secretar ácido clorhídrico y pepsinógeno para iniciar la digestión proteica y neutralizar las bacterias que pueden ser ingeridas en los alimentos, y convertir el bolo alimenticio en una masa homogénea denominada quimo.<sup>25</sup>

### Técnica quirúrgica de la gastrectomía parcial o total

Al estar completamente rodeado de peritoneo, el estómago puede ser un sitio para enfermedad peritoneal en toda su extensión, tanto por la cara anterior, como posterior. La necesidad de realizar una resección completa de la pared gástrica o de toda una porción estará determinada por el grado de compromiso de la pared en extensión y profundidad. Si durante la resección de enfermedad superficial se realiza exposición de la mucosa o apertura incidental del estómago la sutura con puntos simples continuos en un plano con monofilamento reabsorbible suele ser suficiente para asegurar la estanqueidad y prevenir la filtración.

Si como consecuencia de la profundidad o extensión de la enfermedad es necesario reseca la mitad distal o la totalidad del estómago, una técnica para realizar la reconstrucción del tránsito gastrointestinal deberá ser evaluada dependiendo del caso. Actualmente, tanto la sección del estómago como la anastomosis para reconstruir el tránsito gastrointestinal, más frecuentemente un asa en Y de Roux, se realizan con suturas mecánicas que facilitan y reducen el tiempo operatorio de esta cirugía.

Como se señaló inicialmente, la irrigación del estómago es múltiple y proveniente de varias arterias, por tanto, salvo que exista una sección, lesión o ligadura de varias de sus arterias la vitalidad debería mantenerse incluso después varias resecciones superficiales.

## HIGADO

### Conceptos de anatomía quirúrgica del hígado

El hígado es el órgano sólido más grande del cuerpo y ocupa la gran parte del cuadrante superior derecho

del abdomen. Su borde superior se extiende hasta aproximadamente la quinta costilla derecha y se encuentra separado de la cavidad pleural por el diafragma.<sup>21</sup> Está cubierto de peritoneo visceral (cápsula de Glisson), a excepción del área posterior, que es retroperitoneal y se encuentra en contacto directo con el diafragma, la glándula suprarrenal derecha y la vena cava inferior.<sup>26</sup>

El hígado se encuentra unido a la pared abdominal anterior, vísceras abdominales y diafragma a través del ligamento falciforme, gastrohepático, gastroduodenal, triangular y coronario (anterior y posterior). El parénquima hepático presenta una doble irrigación proveniente de la arteria hepática en un 25% y de la vena porta en el 75% restante. Existen numerosas variaciones anatómicas de la arteria hepática, con anomalías reportadas en cerca del 30% de la población, siendo el reemplazo de la arteria hepática derecha de la arteria mesentérica superior y la arteria hepática izquierda de la arteria gástrica, las de mayor importancia clínica para las resecciones multiviscerales.<sup>27,28</sup> El flujo eferente del hígado se realiza a través de la vena hepática derecha, media e izquierda que drenan directamente en la vena cava inferior suprahepática.

La anatomía quirúrgica del hígado está basada en el sistema descrito por Couinaud que consiste en ocho segmentos.<sup>29,30</sup> El lóbulo hepático derecho contiene cerca del 60% del volumen hepático. La división anatómica del lóbulo hepático derecho e izquierdo está representado por la línea de Cantlie y donde referencialmente discurre la vena hepática media. La técnica quirúrgica de las resecciones hepáticas consideran estas variables anatómicas para la selección de la técnica y la planificación preoperatoria.

#### **Técnica quirúrgica de la movilización hepática**

La movilización hepática comienza seccionando el ligamento redondo hepático, vestigio anatómico de la vena umbilical fetal, en algunas ocasiones puede mantener vascularización por lo que es recomendable su sección entre ligaduras. Con tracción inferior del hígado, el ligamento falciforme es seccionado hasta los ligamentos coronarios que permiten la visualización de la vena cava inferior, las venas suprahepáticas derecha, media e izquierda, esta maniobra debe ser realizada con precaución para evitar desgarros a este nivel que pueden ser complejos de reparar (FIGURA N°4). Para la adecuada exposición del diafragma derecho, el hígado debe ser traccionado hacia caudal y medial. En algunas ocasiones, la sección del ligamento

triangular derecho facilita esta maniobra. Las inserciones ligamentosas del hígado deben ser liberadas, para permitir la rotación del hígado sobre su eje vascular sin producir desgarros de la cápsula de Glisson que pueden ocasionar sangrado. El ligamento coronario izquierdo puede ser seccionado desde lateral a medial, una vez que se ha seccionado el ligamento falciforme, y se continúa con la sección del ligamento triangular izquierdo. Una división del ligamento hepatogástrico u omento menor permite total movilización de la mitad izquierda del hígado (FIGURA N°5). El ligamento coronario derecho es seccionado con electrocauterio de medial a lateral. El hígado es traccionado medialmente. Luego, se divide el ligamento triangular derecho exponiendo completamente el sector posterior (FIGURA N°5). Se debe evaluar la lesión y es en este momento donde se decide si la peritonectomía es suficiente o se debe realizar la resección diafragmática. Es importante recordar que la liberación de los elementos de fijación del hígado con la consiguiente movilización completa de éste es fundamental para lograr una óptima resolución de problemas intraoperatorios que se puedan originar en el transcurso de la cirugía. De producirse un sangrado en el transcurso de la movilización hepática y sección de los ligamentos, este puede provenir de un vaso venoso mayor (suprahepática o vena cava), situación en la cual la compresión con una gasa evitará el sangrado excesivo y la embolia gaseosa mientras se prepara la reparación. No debería aplicarse directamente la succión por sobre un sangrado venoso a este nivel, porque al tratarse de vasos de alto flujo y baja presión, la pérdida hemática puede ser cuantiosa en pocos minutos.

#### **Técnica quirúrgica de las resecciones hepáticas**

Una vez que se ha completado la movilización hepática, la realización de una ultrasonografía intraoperatoria es realizada para la búsqueda de lesiones no diagnosticadas en el preoperatorio y para identificar estructuras vasculares y biliares que estarán involucradas durante la transección hepática.<sup>26,30</sup> Aunque no es necesaria en todos los casos, la maniobra de Pringle o control vascular del hilio hepático debe ser realizada previa a cualquier resección hepática. Esta maniobra permite la realización de isquemia hepática normotérmica transitoria disminuyendo el sangrado durante la transección del parénquima.<sup>31</sup> Una maniobra útil para la identificación del pedículo hepático, que incluye la vía biliar, la vena porta y la arteria hepática, es la

introducción del dedo índice por el hiato de Winslow o foramen omental hasta que se visualice por sobre el lóbulo caudado a través del omento menor. De manera general, las resecciones hepáticas pueden ser divididas en 2 tipos<sup>32</sup>:

- **Hepatectomía no anatómica (Resecciones en cuña):** Este tipo de resecciones no siguen los parámetros anatómicos de Couinaud para la resección del parénquima hepático ni la transección. Como regla general son utilizadas para remover pequeños fragmentos de parénquima hepático (menos de un segmento) y lesiones localizadas periféricamente. Luego de que la lesión es identificada y se delimita con el uso de la ultrasonografía, la superficie hepática es demarcada con electrocauterización para luego realizar la transección del parénquima. Algunas veces, un punto de tracción puede ser utilizado para ayudar a realizar la movilización de la lesión durante la resección. FIGURA N°6 y N°7.
- **Hepatectomía anatómica (Resección reglada):** Este tipo de resecciones siguen los principios de la segmentación hepática para efectuar la resección. Una hepatectomía mayor, es aquella resección hepática que involucra la extirpación de tres o más segmentos hepáticos contiguos, mientras que la hepatectomía menor, la resección de menos de tres segmentos contiguos. En general, son cirugías complejas que requieren del control de pedículos vasculares, biliares y drenaje venoso. Actualmente se utiliza una nomenclatura internacional para designar el nombre de la resección con una estratificación según la complejidad de esta.<sup>29</sup>

Un punto transversal en la realización de cualquier tipo de hepatectomía es la transección del parénquima hepático. Existe una variedad de técnicas e instrumentos para realizar este procedimiento (digitoclasia, kellyclasia, bisturí ultrasónico, coagulación bipolar).<sup>33</sup> Ninguna de estas técnicas ha demostrado ser mejor que las otras, y la elección dependerá más bien de las preferencias del cirujano.<sup>34,35</sup>

La mayoría de las veces el compromiso del hígado por enfermedad metastásica de COE es superficial sobre la capsula de Glisson y no es necesario realizar una gran resección de parénquima hepático.<sup>36</sup> Las metástasis intraparenquimatosas de COE son un motivo infrecuente (menos del 5%) de hepatectomías por metástasis hepáticas de origen no colorectal no neuroendocrino.<sup>37</sup> En casos de ser

necesaria una hepatectomía mayor es recomendable realizar una volumetría para estimar el porcentaje de masa hepática a resecar.<sup>38</sup> Hepatectomías que extirpan sobre un 70% de la masa hepática tienen un mayor riesgo de desarrollar una insuficiencia hepática postoperatoria.<sup>39,40</sup>

## BAZO

### Conceptos de anatomía quirúrgica del bazo

El bazo está localizado intraperitonealmente en el cuadrante superior izquierdo del abdomen. Es el órgano más grande del sistema linfático y se encuentra completamente rodeado por peritoneo, excepto a nivel del hilio. Está situado entre el fondo del estómago y el diafragma, lateral al páncreas y superior al ángulo esplénico del colon. Mantiene su posición por la presencia del ligamento esplenofrénico, el ligamento gastroesplénico, el ligamento esplenorenal y el ligamento esplenocólico. La superficie anterior del bazo contacta con la pared posterior del estómago y la cola del páncreas.<sup>41</sup> La arteria esplénica surge del tronco celíaco y continúa paralelo al borde superior del páncreas para ingresar al hilio esplénico. En su trayecto al hilio, de la arteria esplénica emergen los vasos gástricos cortos que discurren a través del ligamento gastroesplénico. La arteria gastroepiloica izquierda, rama de la arteria esplénica, no siempre constante, suple el omento mayor y la parte medial de la curvatura mayor del estómago. La vena esplénica sigue el curso de la arteria, en una dirección más caudal y dorsal al páncreas. Antes de su unión con la vena mesentérica superior para formar la vena porta, la vena esplénica recibe la vena mesentérica inferior.

### Técnica quirúrgica de la esplenectomía

La esplenectomía se realiza en el contexto de citorreducción primaria para pacientes con COE en el 14-31% de los casos.<sup>21,42</sup> Es el segundo procedimiento más común del abdomen superior, después de la peritonectomía diafragmática. La técnica quirúrgica puede realizarse a través de una abordaje anterior a través del ligamento gastroesplénico o posterolateralmente, a través del ligamento esplenorenal.<sup>43,44</sup> El abordaje puede ser por vía abierta o laparoscópica, siendo la ejecución de la técnica la misma en ambos tipos de cirugía.<sup>43</sup> En la selección de la técnica se deben considerar diversos factores, tales como el tamaño del bazo, la extensión de la enfermedad y la ubicación en cuanto a los cuadrantes.<sup>45</sup>

- *Esplenectomía con abordaje anterior:* Paciente en posición dorsal o de litotomía modificada. Se requiere una adecuada exposición que permita apropiado acceso a cuadrante superior izquierdo. Se prefiere incisión media extendida hasta proceso xifoide. El cirujano se debería ubicar en el lado derecho del paciente o entre sus piernas en caso de posición de litotomía. Antes de comenzar la disección, el bazo es palpado para evaluar la extensión de la enfermedad y el compromiso del hilio esplénico. Si la superficie anterior o el hilio esplénico no están comprometidos por el tumor, se diseña la curvatura mayor del estómago seccionando los vasos gástricos cortos y gastroepiploicos izquierdos. Luego, se secciona el ligamento esplenocólico para mantener los elementos de fijación posterior. La cola del páncreas debe ser identificada para evitar su sección no advertida, con lo cual se evita la formación de una fistula pancreática. Se identifica, diseña y liga con seda 2-0 la arteria esplénica, esto permite autotransfusión de sangre y disminución del tamaño del bazo. Luego se procede de igual manera con la vena esplénica. Al estar el bazo devascularizado se puede realizar de forma más segura la tracción anterior y medial pasando la mano desde la superficie anterior a la posterior del bazo exponiendo el ligamento esplenorenal y freno esplénico que son seccionados para extraer la pieza. FIGURA N°8

- *Esplenectomía con abordaje posterior:* La aproximación posterior tiene ventajas cuando la enfermedad compromete el ligamento gastroesplénico y el hilio esplénico. Se debe realizar la tracción medial del bazo, para efectuar sección del ligamento esplenocólico, esplenorenal y freno esplénico como primera maniobra de la cirugía. Con esta maniobra se exponen los vasos del hilio por vía posterior los cuales serán ligados de la misma forma en que se describió para el abordaje anterior. Luego se expone la curvatura gástrica mayor y los vasos gástricos cortos que son individualmente esqueletizados, ligados y seccionados.

## PÁNCREAS

### Conceptos de anatomía quirúrgica del páncreas

El páncreas es una glándula compleja y de disposición transversal en el centro del abdomen superior. Se divide en: cabeza, cuerpo y cola. Está cubierto por peritoneo solo en su cara anterior estando la totalidad de la glándula en situación retroperitoneal. Está en íntimo contacto con la vía biliar, la vena portal, el duodeno y los vasos mesentéricos superiores a

nivel de la cabeza, con los vasos esplénicos en el cuerpo y con el bazo a nivel de la cola. Su irrigación arterial está dada por la arteria gastroduodenal, arteria mesentérica superior y la arteria esplénica, que en conjunto forman un arco vascular anterior y posterior. La irrigación venosa sigue la misma distribución de las arterias para drenar en el eje venoso mesentérico-portal. Funcionalmente el páncreas tiene una función endocrina encargada principalmente de la producción de hormonas para el metabolismo de la glucosa y otra exocrina destinada principalmente a la secreción de enzimas proteolíticas que se liberan al duodeno a través del conducto de Wirsung para la digestión en el intestino delgado.

### Técnica quirúrgica de la pancreatometomía distal

El páncreas al tener una ubicación completamente retroperitoneal se encuentra infrecuentemente comprometido por enfermedad metastásica en el COE<sup>17</sup>, situación por la cual la extirpación de un fragmento de la glándula pancreática no debería ser necesario salvo en situaciones excepcionales en las cuales exista un compromiso importante del hilio esplénico y sea imposible diferenciar las estructuras del pedículo para realizar la esplenectomía.<sup>10</sup> Si no es posible realizar la esplenectomía en forma aislada, la sección del páncreas debe realizarse lo más distal posible para asegurar la extirpación de la enfermedad sin reseca glándula innecesariamente. Al liberar el bazo de sus elementos de fijación y disecar el borde inferior de la cola de páncreas se puede acceder a un plano avascular por donde se puede levantar completamente incluyendo los vasos esplénicos y con el uso de una sutura mecánica lineal para tejido vascular realizar la sección completa, idealmente con el uso de una única carga.<sup>46,47</sup> Dado el riesgo de filtración de la glándula pancreática tras su sección, incluso en manos expertas, es muy recomendable el uso de drenajes aspirativos de baja presión tipo Jackson-Pratt a este nivel.<sup>48</sup> Estos drenajes además de conducir una filtración, serán útiles para la determinación de amilasas al 5º día para confirmar la ausencia de fístula pancreática.<sup>49</sup>

## DISCUSIÓN

La CCP ultra radical en el COE, incluyendo el abordaje del abdomen superior para eliminar todo tumor macroscópico, asociado a quimioterapia basada en platinos y nuevas agentes biológicos (anticuerpos monoclonales)<sup>50</sup> han demostrado su eficacia tanto en el aumento de la sobrevida global

como de la sobrevida libre de enfermedad en mujeres que son diagnosticadas con COE en Etapas III – IV.<sup>4,51</sup>

En algunas ocasiones como: enfermedad diseminada en abdomen superior, compromiso nutricional, mayores de 75 años o capacidad funcional ECOG  $\geq 3$  la neoadyuvancia con cirugía diferida representa una alternativa de tratamiento a la CCP. El único estudio aleatorizado de fase III que evaluó ambas conductas no mostró ningún beneficio en sobrevida ni en progresión libre de enfermedad para pacientes sometidas a cirugía primaria versus quienes recibieron neoadyuvancia.<sup>52</sup> Algunas razones, tales como la heterogeneidad de los distintos centros involucrados y la definición de citorreducción óptima utilizada en el estudio han sido esgrimidos como razones para explicar los hallazgos en circunstancias que reportes de algunos centros en donde un riguroso protocolo de citorreducción demuestran un beneficio significativo de la CCP comparada a la quimioterapia neoadyuvante.

La CCP es un pilar fundamental del tratamiento en los casos avanzados, donde la participación de un equipo multidisciplinario en la cirugía con compromiso del abdomen superior es fundamental para disminuir la morbilidad operatoria en resecciones multiviscerales que buscan como objetivo un residuo tumoral cero. Junto a lo anterior, es preciso desarrollar este tipo de cirugías en centros terciarios, en donde se cuente con unidades de apoyo permanente, tales como unidades de tratamiento intensivo, banco de sangre e imagenología las 24 horas del día.

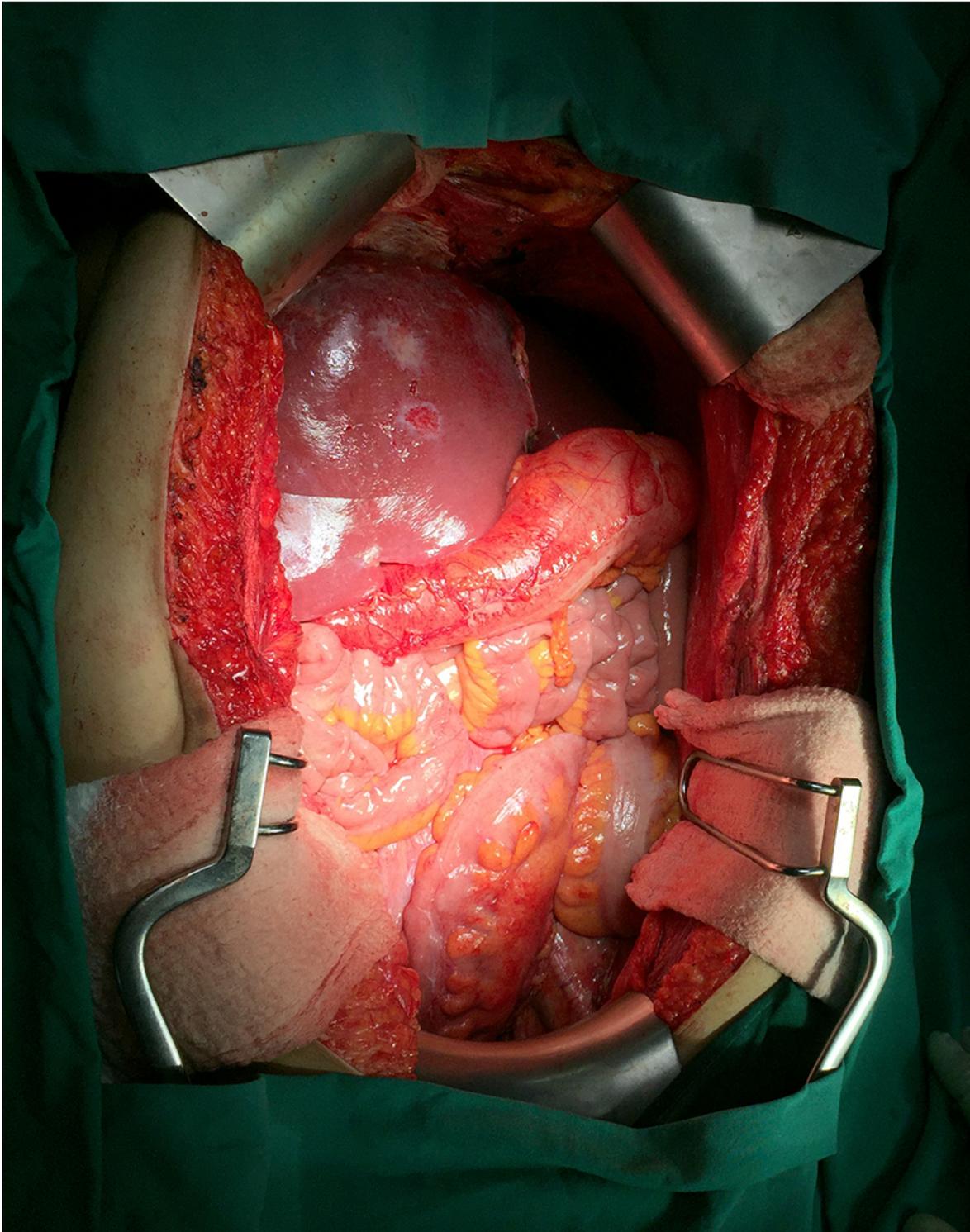
## REFERENCIAS

- Al-Niaimi A, Ahmed M, Petersen C. Epithelial ovarian cancer. *Obs Gynecol Clin North Am.* 2012;39(2):269–83.
- Siegel R, Miller K, Jemal A. Cancer statistics, 2017. *CA Cancer J Clin.* 2017;67(1):7–30.
- Zeppernick F, Meinhold-Heerlein I. The new FIGO staging system for ovarian, fallopian tube, and primary peritoneal cancer. *Arch Gynecol Obstet.* 2014;290(5):839–42.
- Jayson GC, Kohn EC, Kitchener HC, Ledermann JA. Ovarian cancer. *Lancet* 2014;384(9951):1376–88.
- Chi D, Eisenhauer E, Lang J, Huh J, Haddad L, Abu-Rustum N, et al. What is the optimal goal of primary cytoreductive surgery for bulky stage IIIC epithelial ovarian carcinoma (EOC)? *Gynecol Oncol.* 2006;103(2):559564.
- Chang SJ, Bristow RE, Chi DS, Cliby WA. Role of aggressive surgical cytoreduction in advanced ovarian cancer. *Vol. 26, J Gynecol Oncol.* 2015. p. 336–42.
- Ledermann J, Raja F, Fotopoulou C. Newly diagnosed and relapsed epithelial ovarian carcinoma: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. *Ann Oncol.* 2013;24(Suppl 6):24–32.
- Vergote I, Du Bois A, Amant F, Heitz F, Leunen K, Harter P. Neoadjuvant chemotherapy in advanced ovarian cancer: On what do we agree and disagree? *Gynecol Oncol.* 2013;128(1):6–11.
- Sawyer B, LaFargue C, Bristow R. Extended left upper quadrant resection during primary cytoreductive surgery for Stage IV ovarian cancer. *Gynecol Oncol.* 2016;142(2):378.
- Eisenhauer E, Abu-Rustum N, Sonoda Y, Levine D, Poyner E, Aghajanian C, et al. The addition of extensive upper abdominal surgery to achieve optimal cytoreduction improves survival in patients with stages IIIC-IV epithelial ovarian cancer. *Gynecol Oncol.* 2006;103(3):1083–90.
- Bashir S, Gerardi M, Giuntoli R 2nd, Montes T, RE. B. Surgical technique of diaphragm full-thickness resection and trans-diaphragmatic decompression of pneumothorax during cytoreductive surgery for ovarian cancer. *Gynecol Oncol.* 2010;119(2):255–8.
- Cliby W, Dowdy S, Feitoza SS, Gostout BS, Podratz KC. Diaphragm resection for ovarian cancer: Technique and short-term complications. *Gynecol Oncol* 2004; 24; 655–60.
- Kato K, Katsuda T, Takeshima N. Cytoreduction of diaphragmatic metastasis from ovarian cancer with involvement of the liver using a ventral liver mobilization technique. *Gynecol Oncol* 2016;140(3):577–9.
- Xiang L, Tu Y, He T, Shen X, Li Z, Wu X, et al. Distal pancreatectomy with splenectomy for the management of splenic hilum metastasis in cytoreductive surgery of epithelial ovarian cancer. *J Gynecol Oncol.* 2016;27(6):1–9.
- Ren Y, Jiang R, Yin S, You C, Liu D, Cheng X, et al. Radical surgery versus standard surgery for primary cytoreduction of bulky stage IIIC and IV ovarian cancer: an observational study. *BMC Cancer* 2015;15:583.
- Long KC, Tanner EJ, Frey M, Leitao MM, Levine DA, Gardner GJ, et al. Intraoperative hypothermia during primary surgical cytoreduction for advanced ovarian cancer: Risk factors and

- associations with postoperative morbidity. *Gynecol Oncol* 2013;131(3):525–30.
17. Song YJ, Lim MC, Kang S, Seo S-S, Kim SH, Han S-S, et al. Extended cytoreduction of tumor at the porta hepatis by an interdisciplinary team approach in patients with epithelial ovarian cancer. *Gynecol Oncol* 2011;121(2):253–7.
  18. Al Rawahi T, Lopes AD, Bristow RE, Bryant A, Elattar A, Chattopadhyay S, et al. Surgical cytoreduction for recurrent epithelial ovarian cancer. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013;(2):CD008765.
  19. MacKenzie S, Dixon E, Bathe O, Sutherland F. Intermittent hepatic vein-total vascular exclusion during liver resection: Anatomic and clinical studies. *J Gastrointest Surg*. 2005;9(5):658–66.
  20. Kim I, Klein A. Hepatic Vascular Control in Liver Transplant and Application in Gastrointestinal Surgery. *J Gastrointest Surg*. 2015;19(11):2074–8.
  21. Kehoe SM, Eisenhauer EL, Chi DS. Upper abdominal surgical procedures: Liver mobilization and diaphragm peritonectomy/resection, splenectomy, and distal pancreatectomy. *Gynecol Oncol* 2008;111(2 SUPPL.):S51–5.
  22. Bogani G, Ditto A, Martinelli F, Lorusso D, Chiappa V, Donfrancesco C, et al. Surgical Techniques for Diaphragmatic Resection During Cytoreduction in Advanced or Recurrent Ovarian Carcinoma: A Systematic Review and Meta-analysis. *Int J Gynecol Cancer* 2016;26(2):371–80.
  23. Pathiraja PNJ, Garruto-Campanile R, Tozzi R. Diaphragmatic peritonectomy versus full thickness diaphragmatic resection and pleurectomy during cytoreduction in patients with ovarian cancer. *Int J Surg Oncol*. 2013;2013.
  24. Mahadevan V. Anatomy of the stomach. *Surg (United Kingdom)* 2014;32(11):571–4.
  25. Soybel D. Anatomy and physiology of the stomach. *Surg Clin North Am*. 2005;85(5):875–94.
  26. Soler L, Mutter D, Pessaux P, Marescaux J. Patient specific anatomy : the new area of anatomy based on computer science illustrated on liver. *J Vis Surg*. 2015;1:21.
  27. Keplinger KM, Bloomston M. Anatomy and embryology of the biliary tract. *Surg Clin North Am* 2014;94(2):203–17.
  28. Cachoeira E, Rivas A, Gabrielli C. Anatomic Variations of Extrahepatic Bile Ducts and Evaluation of the Length of Ducts Composing the Cystohepatic Triangle. *Int J Morphol*. 2012;30(1):279–83.
  29. Strasberg SM. Nomenclature of hepatic anatomy and resections : a review of the Brisbane 2000 system. *J Hepatobiliary Pancreat Surg*. 2005;12:351–5.
  30. Fan MH, Chang AE. Resection of liver tumors: Technical aspects. *Surg Oncol*. 2002;10(4):139–52.
  31. Ercolani G, Ravaioli M, Grazi G, Cescon M, Del Gaudio M, Vetrone G, et al. Use of Vascular Clamping in Hepatic Surgery. *Arch Surg*. 2008;143(4):380–7.
  32. Liau KH, Blumgart LH, DeMatteo RP. Segment-oriented approach to liver resection. *Surg Clin North Am*. 2004;84(2):543–61.
  33. Aragon RJ, Solomon NL. Techniques of hepatic resection. *J Gastrointest Oncol* 2012;3(1):28–40.
  34. Gurusamy K, Pamecha V, Sharma D, Davidson B. Techniques for liver parenchymal transection in liver resection. *Cochrane Database Syst Rev*. 2009;1:CD006880.
  35. Pamecha V, Gurusamy KS, Sharma D, Davidson BR. Techniques for liver parenchymal transection: A meta-analysis of randomized controlled trials. *HPB (Oxford)*. 2009;11(4):275–81.
  36. Dagbert F, Passot G, Glehen O, Bakrin N. Glisson capsulectomy for extensive superficial liver involvement in peritoneal carcinomatosis (with video). *J Visc Surg* 2015;152(5):332–3.
  37. Adam R, Chiche L, Aloia T, Elias D, Salmon R, Rivoire M, et al. Hepatic Resection for Noncolorectal Nonendocrine Liver Metastases. *Ann Surg*. 2006;244(4):524–35.
  38. Lim MC, Tan CH, Cai J, Zheng J, Kow AWC. CT volumetry of the liver: Where does it stand in clinical practice? *Clinical Radiology* 2014; 69; 887–95.
  39. Perini MV, Coelho FF, Makdissi FF, Lupinacci RM, Machado MA, Herman P. Strategies To Increase Resected Liver Metastases in Patients With Colorectal Tumors. *Arq Bras Cir Dig*. 2011;24(4):324–7.
  40. Schreckenbach T, Liese J, Bechstein WO, Moench C. Posthepatectomy liver failure. *Dig Surg*. 2012;29(1):79–85.
  41. Ellis H. Anatomy of splenectomy for ruptured spleen. *Surgery* 2010;28(5):226–8.
  42. Ramirez P, Dos Reis R. Splenectomy in patients with advanced or recurrent ovarian cancer: open and laparoscopic surgical techniques

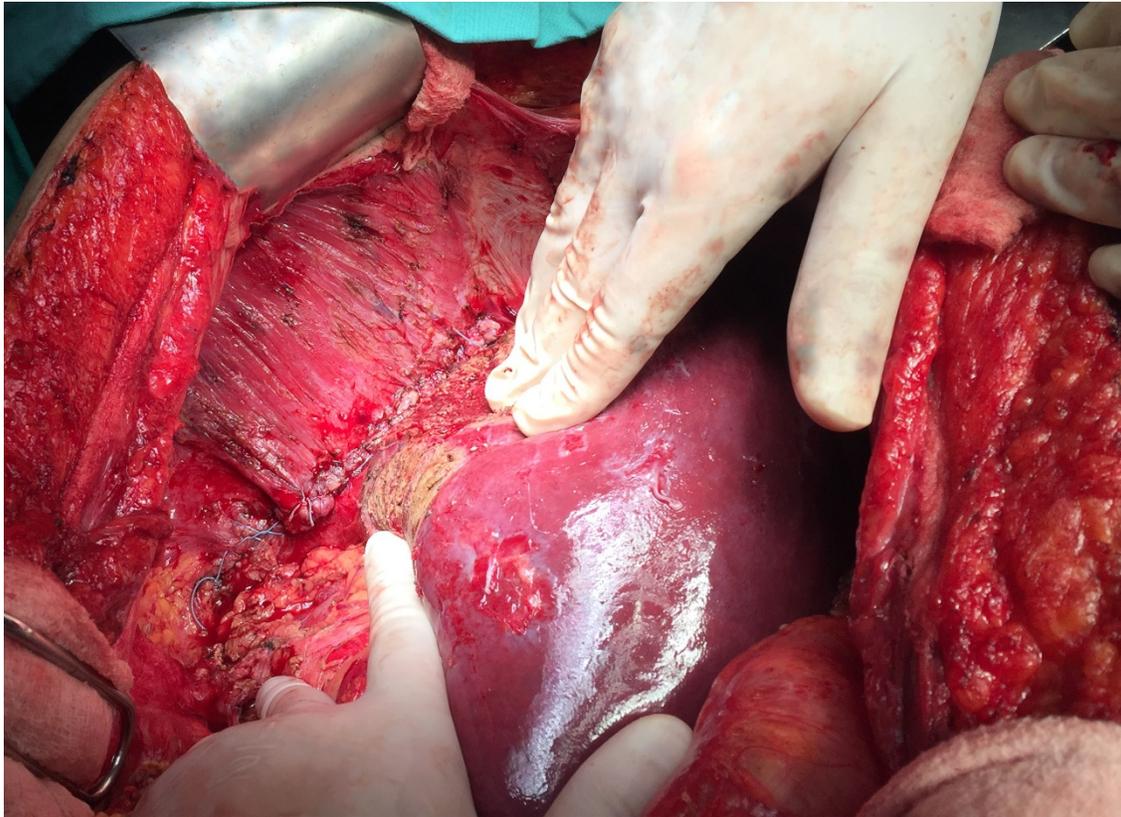
- and clinical outcomes. *Gynecol Oncol*. 2007;104(2 Suppl 1):29–32.
43. Podevin G, Victor A, De Napoli S, Heloury Y, Leclair M. Laparoscopic splenectomy: comparison between anterior and lateral approaches. *J Laparoendosc Adv Surg Tech*. 2011;21(9):865–8.
  44. Ji B, Wang Y, Zhang P, Wang G, Liu Y. Anterior versus posterolateral approach for total laparoscopic splenectomy: A comparative study. *Int J Med Sci*. 2013;10(3):222–9.
  45. Matharoo GS, Afthinos JN, Gibbs KE. Trends in Splenectomy: Where Does Laparoscopy Stand? *JLS* 2014;18(4):1–7.
  46. Surg HP. A simple and safe pancreas transection using a stapling device for a distal pancreatectomy. 2008;353–8.
  47. Strasberg SM, Drebin JA, Linehan D. Radical antegrade modular pancreatosplenectomy. *Surgery* 2003;133(5):521–7.
  48. De Rooij T, Sitarz R, Busch OR, Besselink MG, Abu Hilal M. Technical Aspects of Laparoscopic Distal Pancreatectomy for Benign and Malignant Disease: Review of the Literature. *Gastroenterol Res Pract* 2015;2015.
  49. Butturini G, Daskalaki D, Molinari E, Scopelliti F, Casarotto A, Basi C. Pancreatic fistula : definition and current problems. *J Hepatobiliary Pancreat Surg* 2008;15:247–51.
  50. Burger R a., Brady MF, Bookman M a., Fleming GF, Monk BJ, Huang H, et al. Incorporation of Bevacizumab in the Primary Treatment of Ovarian Cancer. *Obstet Gynecol Surv* 2012;67(5):289–90.
  51. Benedetti Panici P, Di Donato V, Fischetti M, Casorelli A, Perniola G, Musella A, et al. Predictors of postoperative morbidity after cytoreduction for advanced ovarian cancer: Analysis and management of complications in upper abdominal surgery. *Gynecol Oncol* 2015;137(3):406–11.
  52. Vergote I, Tropé CG, Amant F, Kristensen GB, Ehlen T, Johnson N, et al. Neoadjuvant chemotherapy or primary surgery in stage IIIC or IV ovarian cancer. *N Engl J Med* 2010;363(10):943–53.
-

FIGURA N°1



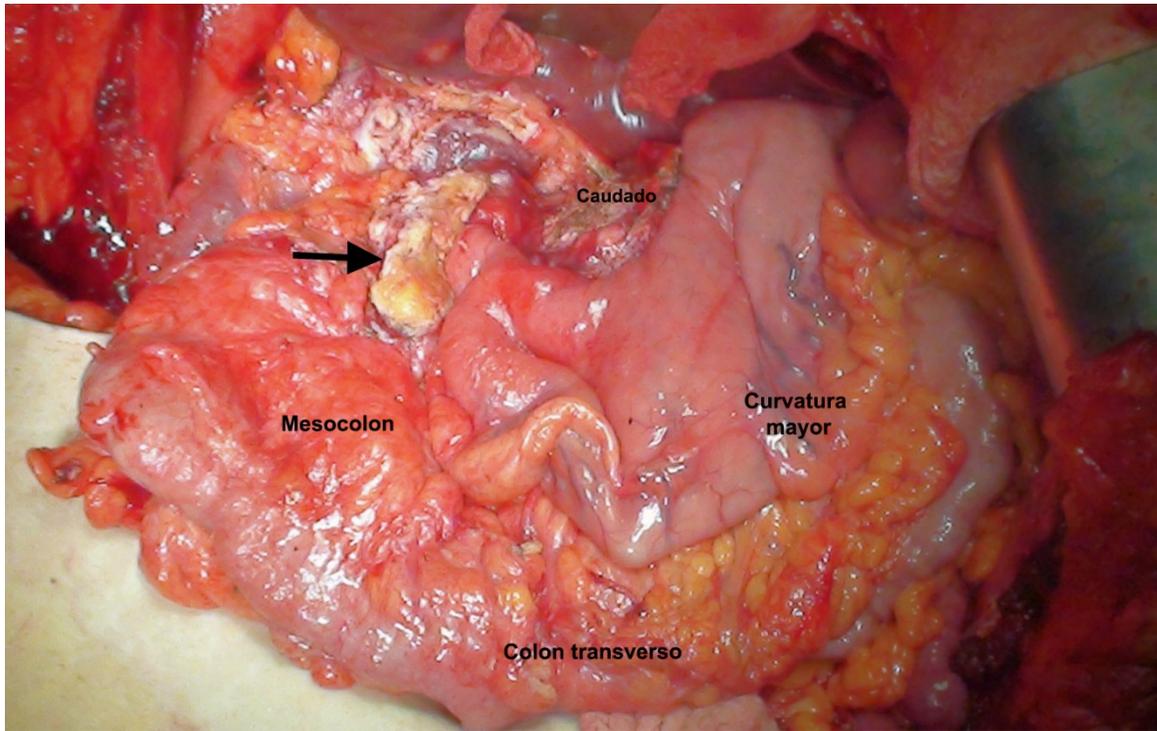
Laparotomia media supra e infraumbilical con la utilización de retractoros para exposición de toda la cavidad abdominal

**FIGURA N°2**



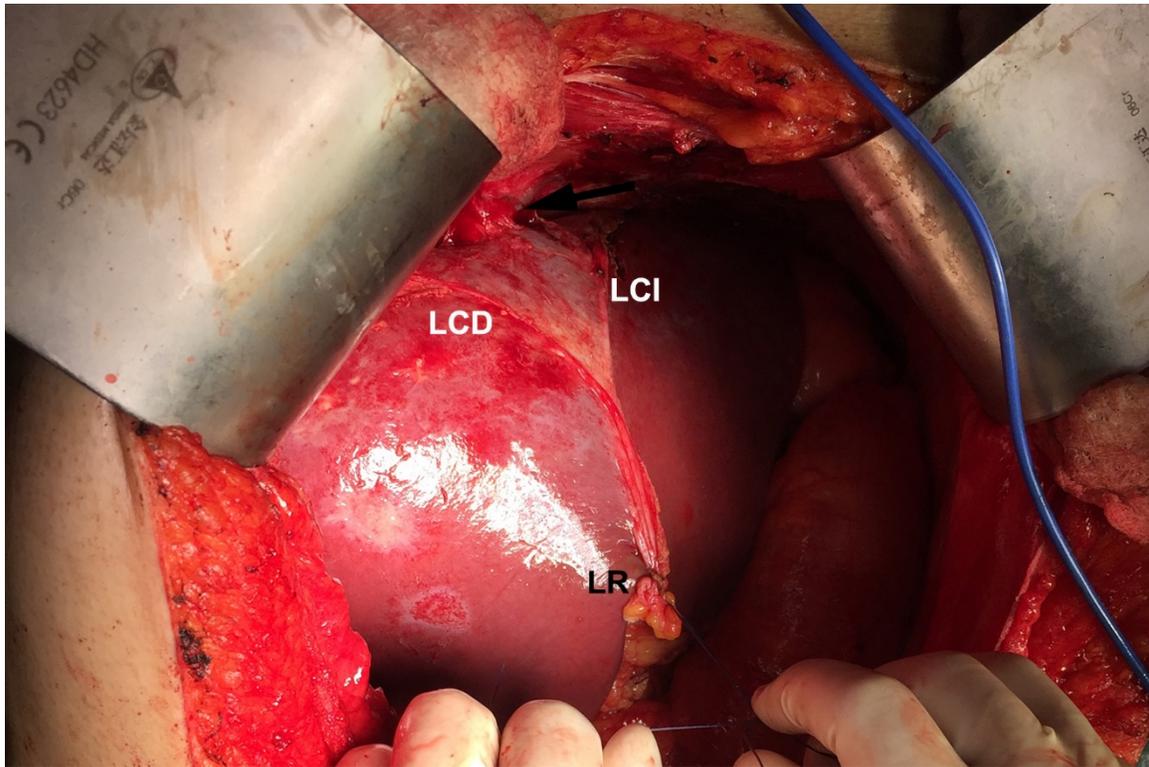
Peritonectomía diafragmática derecha con enfermedad que requirió de resección del diafragma y frenorrafia con Poliester.

FIGURA N°3



Omentectomía mayor y menor. Se aprecia el borde del colon transverso y la curvatura mayor gástrica libre (Omentectomía mayor). La resección del omento menor permite visualizar el lóbulo caudado (segmento I) del hígado. La flecha negra señala foco de enfermedad periduodenal.

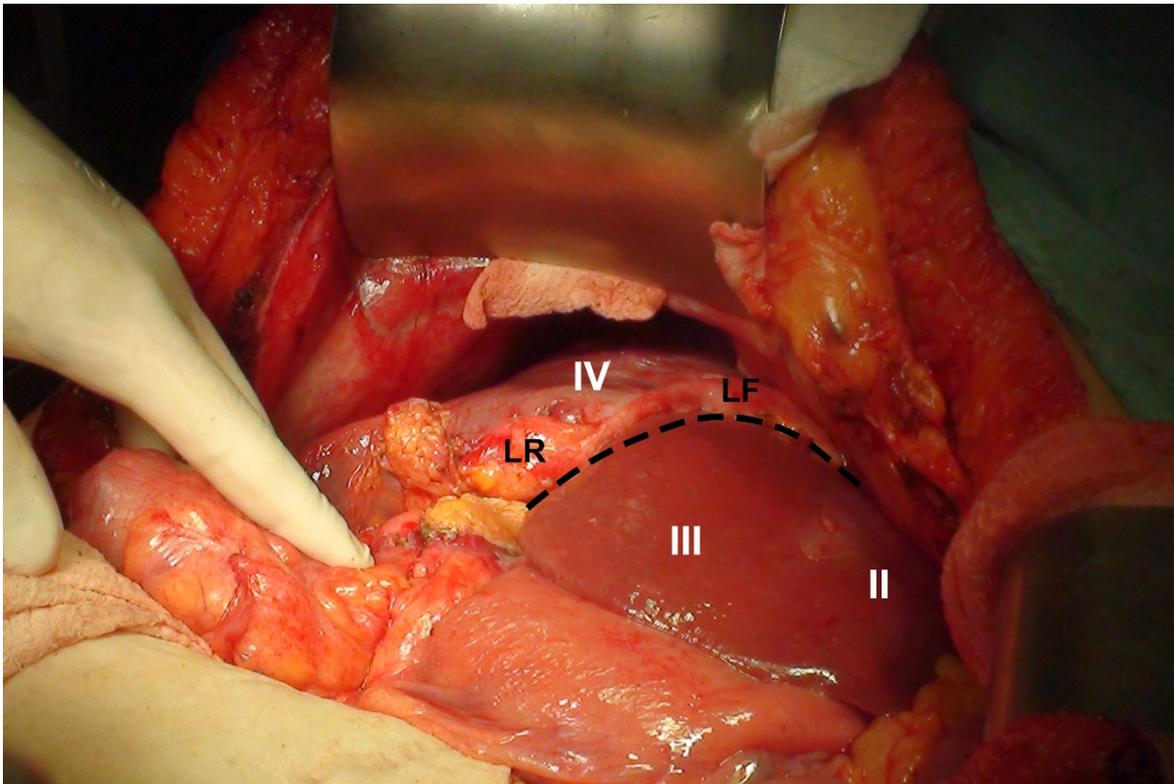
**FIGURA Nº4**



Movilización hepática con exposición de la vena cava infradiafragmática.

LCI: Ligamento coronario izquierdo seccionado. LCD: Ligamento coronario derecho seccionado. Vena cava infradiafragmática y suprahepática (Flecha negra)

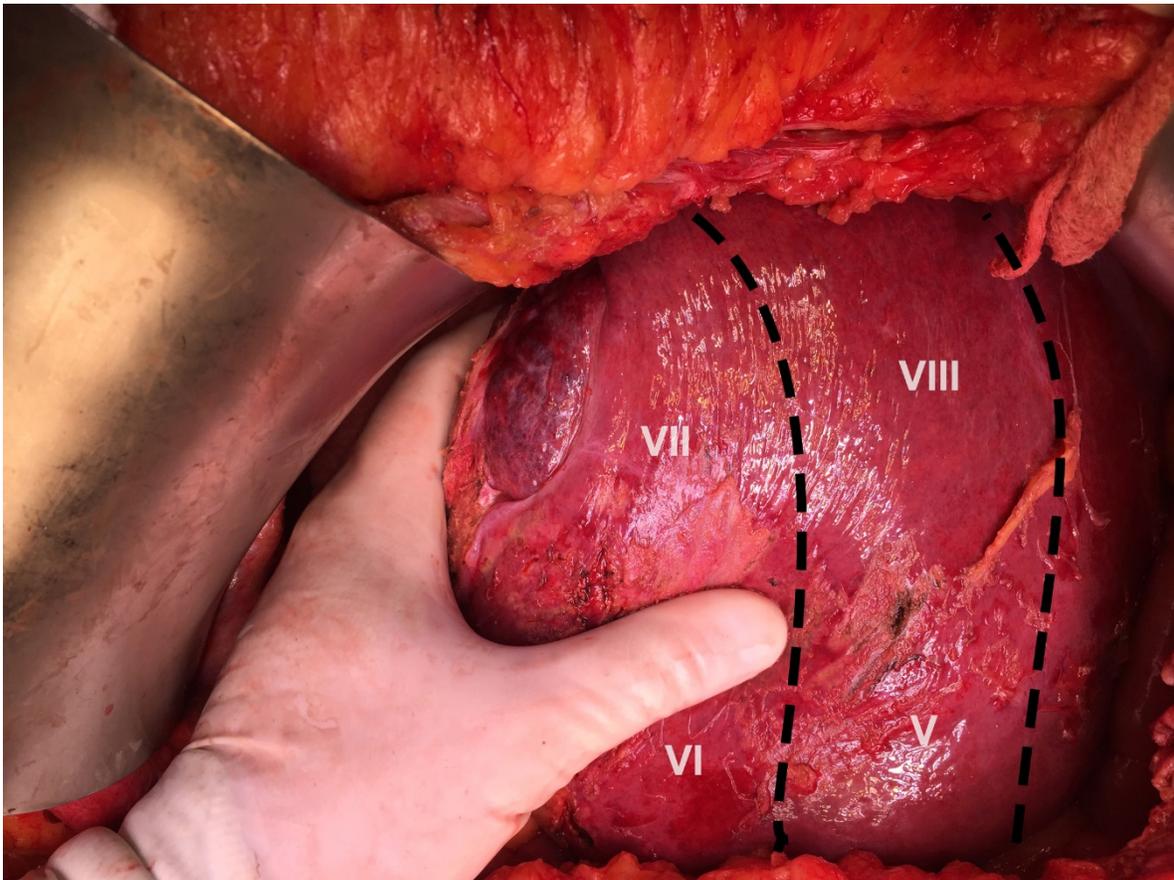
FIGURA N°5



Mobilización hepática del lóbulo hepático izquierdo (Segmentos II, III y IV).

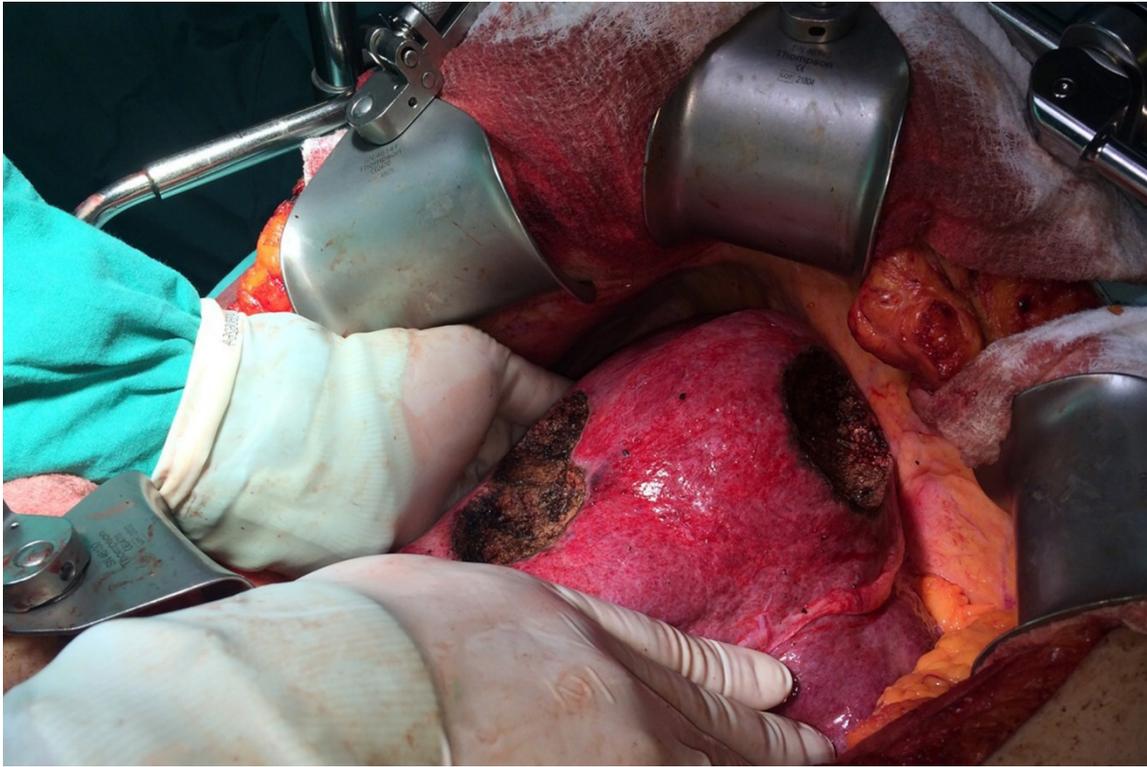
LR: ligamento redondo seccionado. LF: ligamento falciforme seccionado hasta los ligamentos coronarios.

FIGURA N°6



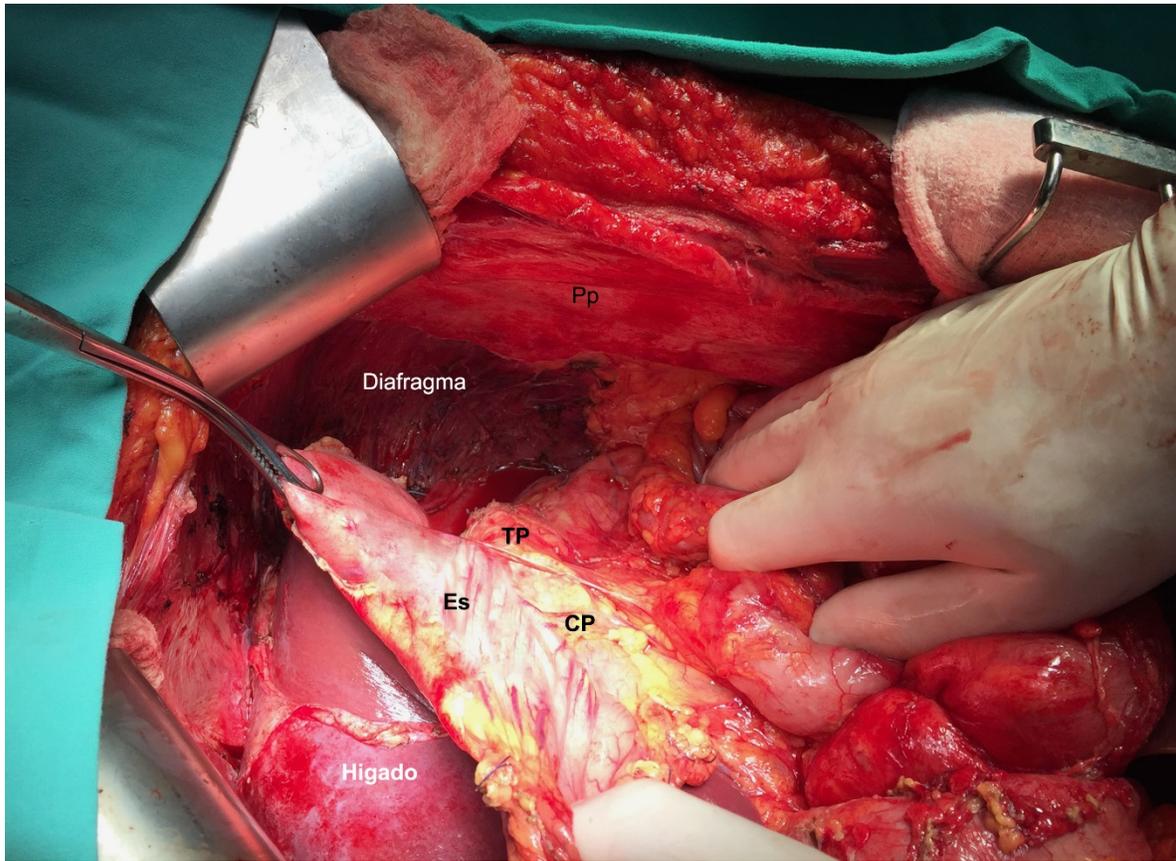
Movilización hepática del lóbulo hepático derecho (Segmentos V, VI, VII y VIII). Los segmentos hepáticos VI y VII, corresponden al sector posterior que no es posible visualizar normalmente.

**FIGURA N°7**



Hepatectomía no anatómica en cirugía de citoreducción.

FIGURA N°8



Esplenectomía con abordaje anterior posterior a omentectomía mayor total y peritonectomía diafragmática.