

Trabajo Fin de Máster

**Morbimortalidad de la cirugía hepática en la Unidad de
Cuidados Intensivos**

**Morbidity and mortality of hepatic surgery in the Intensive
Care Unit**

Autor/a

Matute Guerrero, Almudena

Tutor/a

Sánchez Polo, Carlos Miguel

MÁSTER DE INICIACIÓN A LA INVESTIGACIÓN EN MEDICINA

Año 2018-2019

ÍNDICE

Resumen/Abstract.....	2
Introducción.....	5
1. Descripción de la segmentectación hepática. Terminología de Brisbane.....	6
2. Descripción de los diferentes tipos de resecciones hepáticas.....	7
3. Morbimortalidad de la cirugía hepática.....	8
3.1 Factores asociados a mayor riesgo de morbilidad.....	8
3.1.1. Tamaño de la resección hepática.....	8
3.1.2 Resección hepática en hígado cirrótico.....	11
3.1.3. Resección hepática en paciente con ictericia previa.....	11
3.1.4. Otros factores.....	12
3.2. Complicaciones.....	12
3.2.1. Complicaciones derivadas de la propia cirugía.....	12
3.2.2. Complicaciones generales.....	14
4. Objetivos.....	15
5. Material y métodos.....	16
6. Resultados.....	17
7. Discusión.....	23
8. Conclusiones.....	25
Bibliografía.....	26
Anexo	28
Anexo I.....	28
Anexo II: Documento de aprobación CEICA.....	31

RESUMEN

Introducción: La cirugía de resección hepática ha mostrado la capacidad de modificar el pronóstico de pacientes que previamente se consideraban no tributarios de tratamiento con intención curativa. Como resultado, cada vez pacientes con mayor volumen de enfermedad hepática son valorados para cirugía e intervenidos mediante resecciones más extensas y procedimientos más complejos.

Objetivo: El objetivo principal es describir la morbilidad y mortalidad de la cirugía hepática de pacientes que ingresan en la unidad de cuidados intensivos (UCI) en el postoperatorio de hepatectomía. El objetivo secundario es evaluar si existe asociación entre determinados factores clínicos/analíticos y la morbilidad y mortalidad.

Material y método: Estudio observacional descriptivo retrospectivo desde el 1 de enero de 2016 al 30 de noviembre de 2018 de las hepatectomías realizadas en Hospital Clínico Lozano Blesa con postoperatorio cursado en nuestra unidad de cuidados intensivos. Se realiza contraste de hipótesis, comparación de medias aplicando el test de Chi cuadrado con SPSS 19.0.

Resultados: 42 pacientes con edad media de 65 años, de los cuales un 78,6% hombres, con APACHE inicial de 10,05 (DE 5,4) y estancia media en UCI de 4,10 días (DE 7,9). Se realizó cirugía hepática mayor en un 54,4%. La complicación intraoperatoria más relevante fue el sangrado, objetivándose en un 76,6%. El 45,2% presentaron complicaciones en el postoperatorio, siendo las más prevalentes: absceso hepático y derrame pleural con un 36,8%. La mortalidad registrada ha sido del 16,7% del total de pacientes, siendo el motivo más frecuente de exitus el fallo hepático fulminante con un porcentaje del 42,9%. Se ha objetivado que en los pacientes de sexo varón y metástasis como motivo de cirugía hepática hay una mayor presencia de hemorragia intraoperatoria ($p=0,012$; $p=0,015$). Se aplicó en mayor medida la maniobra de Pringle en los pacientes con hemorragia intraoperatoria ($p=0,034$). Existe mayor presencia de complicaciones cuando se trata de una resección hepática mayor ($p=0,025$). La presencia de insuficiencia hepática se relaciona con un incremento de mortalidad ($p=0,001$).

Discusión: La resección hepática es actualmente un tratamiento con intención curativa cuya aplicación aumenta progresivamente pero implica tasas de morbilidad y mortalidad elevadas. Los resultados exponen que la patología metastásica es el motivo más frecuente de cirugía hepática, siendo la hemorragia la complicación

intraoperatoria más importante relacionada con el sexo y el diagnóstico. La morbilidad postoperatoria en esta serie es elevada en comparación con estudios previos, objetivándose relación de la incidencia de complicaciones en pacientes sometidos a una resección hepática mayor. La complicación postquirúrgica más destacada es la insuficiencia hepática por estar asociada a una mayor tasa de mortalidad.

Conclusiones:

Nuestro estudio objetiva que la etiología más frecuente de indicación de hepatectomía son las metástasis. Existe una alta incidencia de morbimortalidad, siendo la insuficiencia hepática la que más se asocia a mortalidad.

Palabras clave: cirugía hepática, complicaciones, mortalidad.

ABSTRACT

Introduction: Hepatic resection surgery has shown the ability to modify the prognosis of patients previously considered non-tributaries of treatment with curative intent. As a result, each time patients with greater volume of liver disease are evaluated for surgery and intervened by more extensive resections and more complex procedures.

Objective: The main objective is to describe the morbidity and mortality of hepatic surgery of patients admitted to the post-surgical intensive care unit (ICU) in the postoperative hepatectomy. The secondary objective is to evaluate if there is an association between certain clinical / analytical factors and morbidity and mortality.

Material and method: Retrospective, descriptive, observational study from January 1, 2016 to November 30, 2018, of the hepatectomies performed at Clinico Lozano Blesa Hospital with post-operative care taken in our intensive care unit. Contrasting hypotheses was performed, comparison of means applying the Chi square test test with SPSS 19.0.

Results: 42 patients with an average age of 65 years, of which 78.6% were men, with an initial APACHE of 10.05 (SD 5.4) and an average ICU stay of 4.10 days (SD 7.9). . Major hepatic surgery was performed in 54.4% of patients. The most relevant intraoperative complication was bleeding, which was found in 76.6%. 45.2% presented complications in the postoperative period, being the most prevalent: hepatic abscess and pleural 36,8% . The registered mortality was 16.7% of the total of patients, the most frequent cause of death being fulminant hepatic failure with a percentage of 42,9 %. It

has been objectified that in patients of male sex and metastasis as a reason for liver surgery there is a greater presence of intraoperative bleeding ($p = 0.012$, $p = 0.015$). The Pringle maneuver was applied to a greater extent in patients with intraoperative hemorrhage ($p = 0.034$). There is a greater presence of complications when it comes to a greater hepatic resection ($p = 0.025$). The presence of liver failure is associated with an increase in mortality ($p = 0.001$).

Discussion: Hepatic resection is currently a treatment with curative intent whose application progressively increases but it implies high rates of morbidity and mortality. The results objectify that the metastatic pathology is the most frequent reason for liver surgery, with hemorrhage being the most important intraoperative complication related to sex and diagnosis. Postoperative morbidity in this series is high compared to previous studies, showing a relationship between the incidence of complications in patients undergoing major hepatic resection. The most important postoperative complication is liver failure because it is associated with a higher mortality rate.

Conclusions:

Our objective study shows that the most frequent etiology of indication for hepatectomy are metastases. There is a high incidence of morbidity and mortality, with liver failure being the most associated with mortality.

Key words: hepatic surgery, complications, mortality.

INTRODUCCIÓN

La rápida evolución de la cirugía hepática moderna, comenzó a mediados del siglo XX. Existe cierta evidencia de que fue Berta quien realizó la primera resección hepática (RH) en 1716, oportunidad en la que habría extirpado un fragmento de hígado para tratar un desgarro hepático. Sin embargo, Lagenbuch en 1888 informó de la primera resección hepática programada (una lobectomía izquierda parcial). En 1889 Keen, realizó la primera lobectomía hepática izquierda; y en 1910 Wendel realizó la primera lobectomía hepática derecha. Lortat-Jacob, informó en 1952, de una resección anatómica hepática por cáncer. Posteriormente, Thomas Starzl realizó los primeros trasplantes de hígado, Henri Bismuth introdujo el concepto de resecciones anatómicas y Couinaud en 1957, publicó una completa descripción de la anatomía segmentaria del hígado; lo que permitió a los cirujanos poder realizar cirugía hepática con base en una mayor comprensión de la anatomía vascular y biliar, permitiendo el tratamiento de enfermedades benignas y malignas con cifras de morbilidad y mortalidad cada vez menor, que han ido mejorando de forma paulatina gracias al desarrollo tecnológico y del soporte quirúrgico perioperatorio.¹

La cirugía de resección hepática ha mostrado la capacidad de modificar de forma sustancial el pronóstico de pacientes que previamente se consideraban no tributarios de tratamiento con intención curativa, como los pacientes con metástasis hepáticas o tumores primarios hepáticos, y ha experimentado una evolución notable desde su introducción.

Como consecuencia de sus buenos resultados y de su difusión universal, ha comportado un incremento de las indicaciones, lo que conlleva, a su vez, una mayor complejidad de los procedimientos realizados. Por ello, cada vez hay más pacientes con mayor volumen de enfermedad hepática que son valorados para resección y que son intervenidos mediante resecciones hepáticas más extensas.

Por regla general, cuanta más cantidad de parénquima hepático es resecado, mayor número de complicaciones específicas hepáticas postoperatorias pueden aparecer. La morbimortalidad asociada a estas complicaciones marca los límites de la cirugía de resección hepática actuales. A diferencia de la cirugía hepática menor, que puede realizarse en la mayoría de los centros con una mínima infraestructura, la cirugía hepática mayor (resección de 3 segmentos o más) conlleva más complicaciones

intraoperatorias y postoperatorias y un manejo postoperatorio diferente, que precisa de una unidad de cuidados intensivos dedicada y de maniobras adicionales específicas. Todo ello conlleva que dicha cirugía se lleve a cabo normalmente en centros con una amplia experiencia en este tipo de procedimientos quirúrgicos.²

1. DESCRIPCIÓN DE LA SEGMENTACIÓN HEPÁTICA. TERMINOLOGÍA DE BRISBANE.

La cirugía hepática moderna se fundamenta en la anatomía funcional hepática sistematizada por Couinaud en 1957, basada en la distribución en el interior del hígado de los pedículos portales y las venas suprahepáticas (derecha, media e inferior). La proyección vertical de las venas suprahepáticas divide al hígado en cuatro secciones: posterior derecha, anterior derecha, medial izquierda y lateral izquierda. Las fronteras anatómicas entre las cuatro secciones así definidas se denominan cisuras (cisura portal derecha, cisura sagital o media y cisura portal izquierda) y no se corresponden con las cisuras de la anatomía morfológica clásica. Su importancia radica en que se trata de líneas fundamentales para la penetración en el interior del parénquima durante una resección reglada. Si se traza un plano horizontal imaginario sobre el eje de la bifurcación portal, se observa cómo las cuatro secciones antes definidas se dividen en ocho segmentos, que componen la base de la anatomía funcional hepática (Anexo I, Figura 1). Cada segmento recibe una rama de la tríada portal independiente formada por arteria, porta y conducto biliar rodeada por una vaina de tejido conectivo, prolongación de la cápsula de Glisson que rodea al hígado. La tríada portal derecha se bifurca en una rama anterior y otra posterior (sectores anterior y posterior derechos), cada una de las cuales, a su vez, se bifurca en una rama superior y otra inferior (segmentos 8, 5, 7 y 6). El pedículo izquierdo se divide en tres ramas (una posterior y dos anteriores) (segmentos 2, 3 y 4). El segmento 1 se halla por detrás del hilio hepático, entre las venas porta y cava inferior y recibe vascularización tanto del hígado derecho como del izquierdo.^{2,3}

En el año 2000, el Comité Científico de la Asociación Internacional HepatoBilio-Pancreática (IHPBA), aprobó unánimemente una nueva terminología, elaborada por un grupo de expertos mundiales, para poner fin a la confusión entre los términos franceses y anglosajones, tanto referentes a la anatomía como a los tipos de

resecciones hepáticas. Esta nueva clasificación se conoce como clasificación de Brisbane (Anexo I, Tabla 1).

2. DESCRIPCIÓN DE LOS DIFERENTES TIPOS DE RESECCIONES HEPÁTICAS

Resecciones regladas

Se definen como la resección de una parte del parénquima que sigue una o más cisuras anatómicas. De este modo, se evita dejar tejido desvitalizado que pueda ser origen de complicaciones postoperatorias. Su denominación debe ajustarse a la clasificación de Brisbane^{4,5}

1. Hepatectomía o hemihepatectomía: el plano de disección empleado es la vena suprahepática media (cisura sagital). En la hepatectomía derecha se extirpan los segmentos 5, 6, 7 y 8, mientras que en la izquierda se resecan los segmentos 2, 3 y 4. El segmento 1 puede ser resecado con una u otra.
2. Hepatectomía ampliada (*triseccionectomía*): incluye los segmentos extirpados en una hemihepatectomía ampliándose a segmentos contralaterales, por lo que la vena suprahepática media debe ser ligada. En la hepatectomía derecha ampliada (*triseccionectomía derecha* o *hemihepatectomía derecha ampliada*), se resecan los segmentos 5, 6, 7 y 8 añadiendo el segmento 4 (el plano de disección es la vena suprahepática izquierda). En la hepatectomía izquierda ampliada se extirpan los segmentos 2, 3 y 4, añadiendo los segmentos 5 y 8 (el plano de disección es la vena suprahepática derecha).
3. Seccionectomía: puede ser anterior derecha (5 y 8), posterior derecha (6 y 7), medial izquierda (segmento 4, o 3 y 4), lateral izquierda (2 y 3).
4. Bisegmentectomías: incluyen dos segmentos contiguos.
5. Segmentectomías: la denominación incluye el segmento resecado.

Hepatectomías limitadas

Consisten en la resección de una parte del parénquima hepático que no corresponde a una porción anatómica del hígado y en consecuencia, el plano de sección no pasa por una cisura anatómica. Determinadas situaciones aconsejan esta técnica, por

ejemplo en pacientes con hepatopatía crónica o necesidad de preservar el máximo de parénquima.⁵

3. MORBIMORTALIDAD DE LA CIRUGÍA HEPÁTICA

En las últimas series de resecciones hepáticas publicadas, el porcentaje de complicaciones oscila entre el 15 y el 50%, y la mortalidad del 0-5%.

Múltiples factores, de los que hablaremos a continuación, han sido asociados a un mayor riesgo de morbilidad, coincidiendo la mayoría de autores en el tamaño de la resección hepática, la transfusión, la ictericia previa, la cirrosis, la esteatosis y el ASA (American Society of Anesthesiologists Physical Status Score) mayor de uno, como los más determinantes.⁶

3. 1. Factores asociados a mayor riesgo de morbilidad

3.1.1 Tamaño de resección hepática

Como hemos descrito anteriormente, existen diferentes tipos de resecciones hepáticas. En la actualidad, se considera resección hepática mayor a la cirugía hepática que incluye una resección de 3 o más segmentos.

Previo a la cirugía, es necesario realizar una valoración preoperatoria del Remanente Hepático Futuro (RHF) que se define como el volumen de hígado para mantener las funciones hepáticas, que permanece tras la resección. Viene expresado en el cociente de volumen hepático futuro/volumen hepático total estimado x 100.

El RHF va a depender de la calidad del tejido hepático y de la capacidad para regenerarse; y es de crucial importancia para reducir el riesgo de insuficiencia hepática post-hepatectomía, una de las principales causas de morbilidad en la actualidad.

Como podemos objetivar, el tamaño de la resección es un factor determinante que contribuirá al desarrollo de morbilidad tanto en pacientes con reserva funcional hepática limitada, donde cobra mayor protagonismo que otros factores, como en pacientes con hígado “sano”.

Numerosos estudios han demostrado que la hepatectomía es considerada segura cuando el RHF es mayor del 26,5% en pacientes con hígado sano y del 31% en

pacientes con función hepática dañada. Se puede resear hasta el 75% de un hígado sano sin provocar insuficiencia hepática aguda postoperatoria.⁷

Actualmente la resección hepática es la primera opción para el tratamiento curativo de las neoplasias hepáticas primarias y secundarias, lo que brinda al paciente la única posibilidad de supervivencia a largo plazo. Por ello hasta en un 45% de los casos, la resección hepática mayor es necesaria para lograr márgenes de resección claros.

Es aquí donde cobra mayor importancia la definición de RHF. Dicho remanente, marcará la razón de la no resecabilidad si no tiene un volumen suficiente para apoyar la función hepática postoperatoria, que en sí misma sigue siendo la causa principal de morbilidad postoperatoria después de una hepatectomía mayor.

Por esta razón, existen estrategias para predecir y evitar el desarrollo de insuficiencia hepática postoperatoria que detallaremos a continuación:

- **Estrategias para evitar la insuficiencia hepática postoperatoria**

Dado que la función hepática preoperatoria está fuertemente asociada con la incidencia de fallo hepático y tiene implicaciones importantes en la toma de decisiones quirúrgicas, los métodos para evaluar la calidad hepática inicial son críticos. En general, la función hepática preoperatoria se puede evaluar mediante una combinación de marcadores de laboratorio tradicionales y factores clínicos, análisis volumétricos del hígado o pruebas funcionales.⁸

- Marcadores tradicionales

La capacidad de los marcadores de laboratorio tradicionales, como la bilirrubina, albúmina, fosfatasa alcalina, transaminasas, tiempo de protombina/ INR y otros, para predecir el fallo hepático se ha informado ampliamente. Si bien ninguno de ellos ha demostrado una sensibilidad y especificidad perfectas. Por ello, principalmente se utilizan en sistemas de puntuación predictiva, como el modelo para la enfermedad hepática en etapa terminal o Child-Pugh.

- Estimación de la reserva funcional.

La prueba de aclaramiento de verde de indocianina (ICG) y la gammagrafía de albúmina de suero humano (GSA) de ácido dietilentriamina-ácido pentaacético 99m Tc, son métodos más avanzados para evaluar la reserva funcional hepática

preoperatoria, ya que ambas modalidades proporcionan una evaluación más dinámica de la función.

El ICG es un colorante de cianina soluble en agua que se une fuertemente a las proteínas plasmáticas y se elimina exclusivamente por el hígado. Los parámetros de aclaramiento de ICG, como la tasa de desaparición plasmática de ICG o la tasa de retención a los 15 minutos (R-15), se han introducido como indicadores de la función hepática subyacente y se pueden correlacionar con el fallo hepático.

La gammagrafía con ^{99m}Tc -GSA, que utiliza un ligando análogo de asialoglicoproteína que se une a los receptores de asialoglicoproteínas en la membrana de la célula hepatocítica, se ha introducido recientemente como un indicador sensible de la reserva funcional del hígado; Se ha demostrado que varios índices cuantitativos de la gammagrafía se correlacionan con el riesgo de fallo hepático agudo. Además, la gammagrafía ^{99m}Tc -GSA se puede integrar con imágenes SPECT / CT para evaluar la función del remanente hepático que puede ser más útil que el volumen solo.⁸

– Evaluación volumétrica

Dado que el volumen del RHF se correlaciona con el riesgo de fallo hepático, una evaluación sistemática de la volumetría hepática durante la planificación preoperatoria es fundamental, especialmente en el contexto de una disfunción hepática basal o una hemihepatectomía extendida anticipada. Las mediciones precisas del volumen del hígado también son importantes dada la variabilidad sustancial entre los pacientes. La tomografía axial computerizada y la resonancia magnética son aceptadas más universalmente como las modalidades de elección para calcular el volumen del hígado y estimar la función del RHF.

Usando la volumetría hepática estandarizada, se han establecido pautas para el mínimo remanente hepático necesario para proceder con una resección hepática segura. En general, $\geq 20\%$ se considera el volumen mínimo seguro para pacientes con función hepática normal, $\geq 30-40\%$ para pacientes con hígado no sano.⁹

Para aquellos pacientes que no cumplen con los umbrales mínimos de hígado remanente, la embolización de la vena porta (PVE) se puede usar para estimular la hipertrofia hepática. La PVE induce la hipertrofia del futuro remanente

hepático. Estudios demuestran que la embolización preoperatoria de las ramas de la vena porta que alimentan los segmentos hepáticos que se van a reseca reduce el riesgo de insuficiencia hepática postoperatoria después de una resección hepática mayor y aumenta el número de pacientes resecables.¹⁰

3.1.2 Resección hepática en hígado cirrótico

La enfermedad hepática subyacente es uno de los principales determinantes de la capacidad de regeneración hepática y, por lo tanto, está estrechamente asociada con el fallo hepático post-hepatectomía. La cirrosis, como la etapa final de la lesión hepática y la fibrosis, se ha asociado con tasas de mortalidad post-hepatectomía del 30% y una incidencia de complicaciones entre el 25-75%, principalmente debido al fallo del RHF. En pacientes con hígado cirrótico, el estudio del parénquima residual postoperatorio debe ser más exhaustivo. Diferentes grupos de expertos contraindican las resecciones hepáticas mayores en pacientes Child C, y las desaconsejan en los grados A y B. La resección en el paciente cirrótico debe ser más limitada que el 75% del paciente con hígado sano.¹¹

3.1.3 Resección hepática en hígado con esteatosis

La presencia de esteatosis reduce la tolerancia del hígado remanente a la isquemia, lo que puede condicionar mayor número de complicaciones, no esperadas, en resecciones mayores sobre hígados “sanos”, como demuestran en un estudio reciente Behrns et al, en el que un 14% de enfermos con esteatosis superior al 30% presentaron insuficiencia hepática post-resección frente a un 9% en pacientes con menos del 30% de esteatosis y un 4% en el grupo sin esteatosis.²

3.1.4 Resección hepática en paciente con ictericia previa

Respecto a la ictericia, refiriéndonos a la ictericia obstructiva y no a la motivada por insuficiencia hepática, ha sido asociada con menor tolerancia del hígado a la isquemia, mayor riesgo de sangrado, menor capacidad de regeneración hepática y desnutrición. Esto, sumado a la mayor dificultad técnica de la resección y la necesidad

de realizar una anastomosis bilio-digestiva, hace que la morbimortalidad en resecciones por colangiocarcinomas sea superior a la de otras.²

3.1.5 Otros factores

Otros factores intra-operatorios y post-operatorios precoces como la duración de la isquemia o la duración de la intervención que han sido asociados a mayor morbilidad, son actualmente poco considerados por no permitir predecir preoperatoriamente en qué pacientes estará contraindicada la resección o deberá ser limitada.

3.2 Complicaciones

Las complicaciones derivadas de las resecciones hepáticas las podemos dividir en complicaciones derivadas de la propia cirugía o complicaciones generales.

3.2.1 Complicaciones derivadas de la propia cirugía

- **Abceso intraabdominal**

Aunque sigue siendo la complicación más frecuente en la mayoría de series, ha disminuido mucho en la actualidad, presentándose generalmente en menos del 10% de los pacientes, frente a un 20% de épocas previas.

La cavidad residual amplia tras la hepatectomía, la colección de sangre o bilis, la contaminación de tejido hepático desvitalizado y la infección ascendente a través del drenaje son factores que se han implicado en la formación de los abscesos.

El uso de antibióticos profilácticos, la hemostasia cuidadosa y el control de las fugas biliares en la superficie de sección hepática probablemente son responsables de la menor frecuencia actual de esta complicación. Ante un paciente con fiebre y leucocitosis, la ecografía o la tomografía computarizada (TC) nos confirmarán el diagnóstico y permitirán el tratamiento mediante punción percutánea, además del diagnóstico diferencial con un bilioma.⁶

- **Fistula biliar**

Es la segunda complicación más frecuente. Se presenta entre un 3 y un 7% de los casos, generalmente es autolimitada y suele proceder de algún canalículo biliar de la superficie de sección hepática.

Existen varios tipos en función de su relación con la vía biliar principal. Su prevención es fundamental, sobre todo en aquellos pacientes con mayor riesgo en su desarrollo como son los que presentan hígados cirróticos o aquellos con resecciones hepáticas amplias que comprometen a segmentos centrales.

La colangiorresonancia es la prueba diagnóstica no invasiva de elección para la localización de la fístula y la posible estenosis distal. En estas situaciones, una colangiografía percutánea o endoscópica retrógrada nos permitirán también el diagnóstico y, cuando se considere necesario, la colocación de un catéter externo o la realización de un esfinterotomía que disminuya la presión de la vía biliar, favoreciendo el cierre de la fístula. Salvo en casos con débito alto que no cede, no se es partidario de la realización de esfinterotomías endoscópicas para favorecer el drenaje de la vía biliar, puesto que casi todas las fístulas acaban cerrándose con tratamiento conservador, evitando las posibles complicaciones, a veces graves, de la esfinterotomía.¹¹

- **Hemorragia**

La hemorragia intraoperatoria es cuantificada por los autores en función del volumen de transfusión sanguínea, que varía mucho de unas series a otras (entre 300 y 1.800 cm³). Varios autores han encontrado una asociación estadísticamente significativa entre el volumen transfundido y el riesgo de morbilidad postoperatoria. La hemorragia aumenta por sí misma el riesgo de complicaciones por causar coagulopatía, hipotermia, trastornos hemodinámicos, etc. Además, se ha demostrado que la transfusión causa depresión del sistema inmune. Todo esto hace que el control de la hemorragia y la reducción de las transfusiones hayan cobrado gran interés en los últimos años.¹² Es labor del cirujano minimizar las pérdidas hemáticas durante la intervención, por lo que se han desarrollado técnicas de control vascular durante la misma, como la maniobra de Pringle que

consiste en un control vascular selectivo mediante pinzamiento de la tríada portal correspondiente.¹³

- **Insuficiencia hepática:**

Una definición estandarizada de fallo hepático post-hepatectomía es esencial para permitir comparaciones significativas de los datos de resultados entre los estudios y evaluar la eficacia de las intervenciones diseñadas para reducir la incidencia. Varios autores han propuesto diversas definiciones:

- Regla del “50-50” que define el fallo hepático cuando existe un descenso de Tiempo de Protombina de al menos un 50% (INR >1.7) y un incremento de niveles de bilirrubina en suero de al menos 50 micromoles/litro (>3.0mg/dl).¹⁴
- Regla del “pico de bilirrubina > 7”. Pico de bilirrubina postoperatorio >7mg/dl.¹⁵
- La definición del Grupo Internacional de Estudios de Cirugía del Hígado (ISGLS), que determina la insuficiencia hepática en el postoperatorio como el deterioro adquirido de la capacidad del hígado de mantener las funciones de síntesis, excreción y detoxificación, caracterizadas por un incremento de INR y bilirrubina en el 5º día post-operatorio.¹⁶

En nuestro estudio nos basaremos en la definición del ISGLS.

Como hemos objetivado, la insuficiencia hepática es la complicación más importante por ser responsable de la mayoría de muertes en estos pacientes. Su incidencia en las últimas series oscila entre el 1 y el 7%, siendo cercana al 1% en las más recientes. Origina una mortalidad del 0,7-2,5% en estos pacientes.¹⁷

La insuficiencia hepática postoperatoria puede ser consecuencia de un RHF escaso, de isquemia prolongada por las maniobras de control vascular durante la intervención o de una combinación de ambas. Es importante reiterar que en un hígado sano se pueden hacer resecciones del 75% del parénquima hepático sin riesgo para la supervivencia y ser más restrictivo en situaciones en las que la función hepática puede estar comprometida,

Por lo tanto, para disminuir el riesgo de fallo hepático postoperatorio tendremos que saber individualmente en cada paciente si el RHF tras la resección podrá mantenerla función hepática.

3.2.2 Complicaciones generales:

En cuanto a las complicaciones generales, las más frecuentes en estos pacientes son: derrame pleural (5-24%, según se consideren todos o sólo los de mayor volumen), neumonía (0,5-5%), infarto agudo de miocardio (0,5-1,5%), sepsis (1-6%), insuficiencia renal (0-1%) y tromboembolismo pulmonar (0,75-1%).

- **Infección postoperatoria**

Destacamos la infección después de la resección hepática puesto que es un factor importante que contribuye a la morbilidad postoperatoria, siendo la causa de un 40% de la muertes tras esta intervención quirúrgica.

Los factores de riesgo son la obesidad, el drenaje biliar preoperatorio, la extensión de la resección hepática, el sangrado intraoperatorio y la fuga biliar postoperatoria.

Reducir los tiempos quirúrgicos, una técnica meticulosa con el mínimo sangrado, y un buen manejo de la vía biliar minimizarían las complicaciones infecciosas. La movilización precoz del paciente y un manejo adecuado de los catéteres venosos debe realizarse de rutina. El reconocimiento precoz de la infección y manejo con antibioterapia de amplio espectro es imprescindible para disminuir la mortalidad infecciosa.¹⁸

4. OBJETIVOS

El objetivo principal de nuestro estudio es describir las complicaciones más frecuentes de la cirugía hepática en nuestra muestra y la mortalidad de pacientes que ingresan en la UCI post-quirúrgica en el postoperatorio de hepatectomía.

El objetivo secundario es evaluar si existe asociación entre determinados factores clínicos y la morbilidad.

5. MATERIAL Y MÉTODOS

Se trata de un estudio de diseño retrospectivo, analítico y observacional. Se han incluido las hepatectomías realizadas en el “Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa” desde el 1 de Enero de 2016 hasta el 30 de Noviembre de 2018 que han ingresado en Unidad de Cuidados Intensivos de dicho hospital, excluyendo las resecciones con postoperatorio cursado en Unidad de Reanimación Post-Anestésica (URPA) y paso posterior a planta de Cirugía General.

Se ha realizado una búsqueda bibliográfica a través de las bases de datos de PubMed y Medline de los últimos 10 años, y llevado a cabo una selección de artículos a partir de las principales revistas científicas y guías en el campo de la hepatología y la cirugía hepática.

Se solicitó consentimiento y autorización para la realización del proyecto y recogida de datos al Comité de Ética de la Investigación de la Comunidad Autónoma de Aragón (CEICA) (Anexo II) y al departamento de dirección del Hospital Clínico Lozano Blesa.

Mediante la búsqueda en el programa Intellivue Clinical Information Portfolio (ICIP) se han recogido las variables de los pacientes, realizando un seguimiento posterior hasta la fecha actual. Los datos se han recogido de manera anonimizada por lo que se ha solicitado la exención de consentimiento informado.

A continuación se exponen las variables analizadas en nuestro estudio.

Variables analizadas:

Sexo, APACHE, quimioterapia previa, resección previa, presencia de cirrosis, diagnóstico (metástasis, hepatocarcinoma, colangiocarcinoma, quiste hiatídico), tipo de resección (mayor o menor), hemorragia intraoperatoria y maniobra de Pringle.

Variables resultado

Presencia de complicación, absceso, fistula biliar, derrame pleural, hemorragia postoperatoria, insuficiencia hepática, insuficiencia renal, sepsis, complicaciones generales (neumonía, síndrome de disstres respiratorio del adulto, peritonitis, infección de herida quirúrgica), reintervención, exitus, motivo del exitus.

Análisis de datos

El informe estadístico contiene la descripción de las características basales de los pacientes, y el análisis de las variables explicativas y variables de resultado del estudio.

Cada variable está caracterizada utilizando distribuciones de frecuencia para las variables cualitativas y estadísticos de tendencia central como la media y mediana, y de variabilidad como la desviación estándar o el rango intercuartílico para las cuantitativas en función de sus características de distribución. Se ha determinado la normalidad de las variables cuantitativas mediante el test de Kolmogorow-Smirnov.

Comparaciones entre grupos se realizan utilizando test paramétricos cuando sean variables que siguen una distribución normal y pruebas no paramétricas en caso contrario. La comparación de proporciones entre variables cualitativas se lleva a cabo por medio test de Chi cuadrado o su correspondiente corrección de Fisher.

El análisis se ha realizado utilizando el programa SPSS versión 19.0.

6. RESULTADOS:

Durante el periodo de estudio se registraron 42 pacientes sometidos a cirugía hepática en el Hospital Clínico Lozano Blesa con ingreso posterior en Unidad de Cuidados Intensivos, excluyendo a los pacientes con postoperatorio cursado en Unidad de Reanimación Post-Anestésica (URPA) y paso posterior a planta de Cirugía General.

La mayoría de los pacientes fueron hombres (78,6%) frente al 21.4% de mujeres. La edad media de los pacientes (n= 42) fue 65 años (DE 12.3). En cuanto al sistema de clasificación de gravedad a las 24 horas de ingreso, la mayoría de los pacientes presentaban un APACHE inicial de 10,05 (DE 5,4).

Etiología

De los 42 pacientes, el motivo de intervención quirúrgica fue en un 61.9% metástasis hepáticas de cáncer, seguido en un 11.9% de colangiocarcinoma y un 9,5% hepatocarcinoma. El quiste hiatídico sólo se objetivó en un 4.8% de los pacientes. La estancia media en UCI fue de 4,10 días (DE 7,9).

Datos preoperatorios

La mitad de los pacientes (50%) recibieron quimioterapia antes del procedimiento de resección hepática, y dichos casos correspondían a metástasis de carcinoma.

A pesar de tratarse de resecciones mayores, no se ha registrado la aplicación de técnicas de embolización de la vena porta (PVE) para estimular la hipertrofia hepática.

La mayoría de los pacientes fueron intervenidos por primera vez de cirugía hepática. No obstante el 21.4% ya presentaban una resección previa.

Los datos demográficos, etiológicos y tipo de resección pueden consultarse en la tabla 1.

Datos demográficos	Número	Porcentaje (%)
Sexo		
Hombre	33	78,6
Mujer	9	21,4
Edad	42	52,7-77,3
Etiología		
Metástasis	27	61,9
Hepatocarcinoma	4	9,5
Colangiocarcinoma	5	11,9
Quiste hiatídico	2	4,8
Otros	5	11,9
Tipo de resección		
Hepatectomía derecha	9	21,4
Hepatectomía izquierda	7	16,7
Segmentectomía	11	26,2
Hepatectomía derecha ampliada	3	7,1
Quistoperiquistectomía	2	4,8
Metastasectomía	8	16,7
Hepatectomía atípica	2	4,8
Quimioterapia previa	21	50
Resección previa	9	21,4
<i>Tabla 1. Datos demográficos, etiológicos, quirúrgicos y preoperatorios.</i>		

Procedimiento quirúrgico

Con respecto al tipo de intervención, se realizó cirugía hepática mayor (resección de >3 segmentos) en un 54.4% de los casos frente al 55.6% de cirugía hepática menor. Con un tiempo quirúrgico de 3,16 horas (DE 1,03). La complicación intraoperatoria más relevante fue el sangrado, objetivándose en un 76.6% de las intervenciones. Se realizó maniobra de Pringle para el control de sangrado en un 31%.

Datos post-operatorios

Complicaciones

La incidencia global de las complicaciones fue del 45,2%. Diagnosticando dicha complicación en un 21,4% durante su estancia en UCI.

Dentro de los pacientes que han presentado una complicación, distinguimos entre las complicaciones derivadas de la propia cirugía y las generales.

Entre las específicas, las más prevalentemente detectadas fueron con porcentaje de 36,8% absceso hepático y derrame pleural.

Complicaciones específicas	Número	Porcentaje (%)
Absceso hepático	7	36,8
Derrame pleural	7	36,8
Fístula biliar	3	15,8
Insuficiencia hepática	3	15,8
Insuficiencia renal	3	15,8

Tabla 2. Complicaciones específicas en el post-operatorio de la resección hepática.

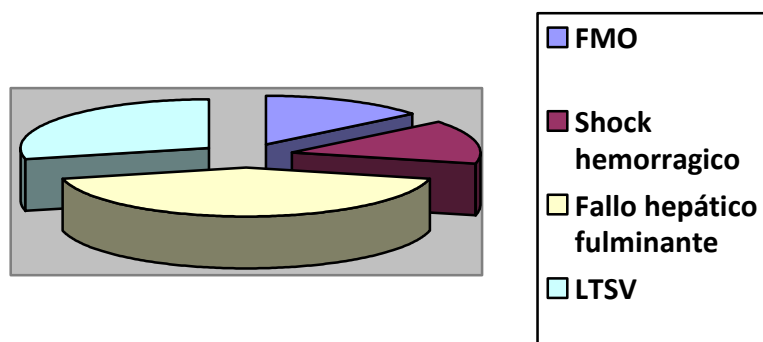
Con respecto a las complicaciones generales: destacan sepsis con un 42% como la más frecuentemente detectada.

Complicaciones generales	Número	Porcentaje (%)
Sepsis	8	42
Neumonía	2	33,3
Insuf.respiratoria/SDRA	1	16,7
Infección herida quirúrgica	1	16,7
Peritonitis	2	33,3

Tabla 3. Complicaciones específicas en el post-operatorio de la resección hepática.

Mortalidad

La mortalidad registrada ha sido del 16,7% del total de pacientes, y del 31,6% dentro del grupo de pacientes que han presentado complicaciones. Dentro de los pacientes fallecidos, el motivo de éxitus ha sido fallo multiorgánico (FMO) con un 14,3%, shock hemorrágico 14,3%, limitación del esfuerzo terapéutico (LTSV) 28,6% y fallo hepático fulminante con un porcentaje del 42,9 %.



Análisis de la influencia de los factores etiológicos, pre-operatorios e intra-operatorios en la presentación de complicaciones

Con respecto a los datos demográficos, etiológicos y preoperatorios se ha objetivado que en los pacientes de sexo varón y metástasis como motivo de cirugía hepática hay una mayor presencia de hemorragia intraoperatoria con una significación ($p = 0,012$ y $p = 0,015$) respectivamente. Se aplicó más la maniobra de Pringle en los pacientes con hemorragia intraoperatoria ($p = 0,034$).

	Hemorragia	No hemorragia	p	Test
Sexo varón	84,8%	15,2%	0,023	Chi-cuadrado
Diagnóstico: metástasis	84,6%	15,4%	0,015	
Quimioterapia	81%	19%	0,61	
Cirrosis	24,1%	0%	0,032	
Resección previo	88,9%	11,1%	0,31	
Maniobra de Pringle	92,3%	7,7%	0,034	
Tabla 4. Influencia de factores demográficos, etiológicos y preoperatorios en el desarrollo de hemorragia intraoperatoria.				

Con respecto a las variables pre e intraoperatorias y el desarrollo de complicaciones postquirúrgicas, hemos observado que existen diferencias significativas en la presencia de dichas complicaciones cuando se trata de una resección hepática mayor (p 0,025).

	Presencia de complicaciones	No complicaciones	p	Test
Cirrosis	0%	100%	0,7	Chi-cuadrado
Quimioterapia	47,6%	52,4%	0,48	
Resección previa	66,7%	33,3%	0,14	
Maniobra de Pringle	61,5%	38,5%	0,065	
Resección hepática mayor	60,9%	39,1%	0,026	

Tabla 5. Influencia de variables pre-operatorias, e intraoperatorias en el desarrollo de complicaciones.

Análisis de la influencia de las complicaciones en la mortalidad del paciente

La única complicación descrita en el estudio que presenta una asociación estadísticamente significativa con la mortalidad ha sido el desarrollo de insuficiencia hepática ($p < 0,005$).

	Exitus	No exitus	p	Test
Abceso	28,6%	71,4%	0,829	Chi-cuadrado
Derrame pleural	28,6%	71,4%	0,829	
Fístula biliar	33,4%	66,7%	0,943	
Insuf. Hepática	100%	0%	0,005	

Tabla 6. Complicaciones de la cirugía hepática.

7. DISCUSIÓN

Actualmente, existe un gran avance de la cirugía hepática en la selección preoperatoria, la mejora de la técnica quirúrgica y el tratamiento postoperatorio, pero a pesar de ello, la morbilidad después de la resección hepática sigue siendo importante.

Numerosos estudios han analizado la resección hepática desde diferentes puntos de vista con resultados similares, principalmente centrados en las complicaciones postquirúrgicas.

En nuestro estudio, los resultados ponen de manifiesto la patología metastásica como motivo más frecuente de cirugía hepática y la existencia de hemorragia como complicación intraoperatoria más importante, relacionada con la cirugía hepática en varones y con metástasis como causa de la intervención quirúrgica. Aplicando la maniobra de Pringle, pinzamiento del hilio hepático, en un porcentaje importante de pacientes para disminuir dicha complicación hemorrágica. La mayor incidencia de hemorragia intraoperatoria en varones que se ha podido objetivar en el estudio puede

estar relacionada con la mayor edad de dichos pacientes en comparación con el grupo de mujeres.

La morbilidad postoperatoria en esta serie, puede parecer elevada (45,2%) en comparación con estudios previos. Nuestro análisis ha objetivado relación de la incidencia de complicaciones en pacientes sometidos a una resección hepática mayor, pero hay que insistir en que la recogida de datos ha sido retrospectiva y que ha quedado reflejada cualquier tipo de complicación aunque sea menor, lo que incrementa la prevalencia. Las complicaciones específicas más frecuentes en nuestra serie han sido absceso, fístula biliar, derrame pleural, insuficiencia hepática e insuficiencia renal, y como complicaciones generales la sepsis ha sido la más prevalente.

Entre las complicaciones específicas descritas, la aparición de insuficiencia hepática destaca en importancia por estar asociada significativamente a presencia de mayor mortalidad en nuestra muestra. Sin embargo, no es posible extrapolarlo a la población por carecer el estudio de un análisis multivariante en el que se eliminen los sesgos causados por la intervención de otros factores en el incremento de mortalidad.

Con respecto a la mortalidad, en la actualidad, la incidencia objetivada es inferior a un 5%. En cambio, en nuestra serie existe una mortalidad general del 16%. Probablemente esta alta tasa descrita es consecuencia del ingreso en UCI principalmente de las hepatectomías mayores y en consecuencia menor registro de resecciones hepáticas menores con estabilidad durante la intervención que no requieren cama de UCI en el postoperatorio.

Como hemos ido mencionando, hay que resaltar algunas limitaciones del estudio. En primer lugar, el diseño aplicado fue retrospectivo con la mayor posibilidad de sesgos que ello conlleva. En segundo lugar, no se ha realizado un análisis multivariante que ayudaría a eliminar sesgos de confusión entre las variables analizadas. Y por último destacar el escaso tamaño muestral. Todo ello conlleva la imposibilidad de extrapolar dichos resultados a una población mayor, pero sienta la hipótesis para realizar estudios de mayor relevancia.

Todos los resultados obtenidos nos deben hacer reflexionar sobre la importancia de cursar el post-operatorio de una cirugía hepática en la Unidad de Cuidados Intensivos, ya que existe una elevada morbimortalidad que exige una detección rápida y una solución tanto médica como quirúrgica de las complicaciones. En la UCI se consigue un seguimiento del paciente precoz, holístico, combinando clínica,

fisiopatología, acceso a pruebas de imagen de forma rápida y comunicación con el equipo de cirugía, en definitiva un tratamiento y seguimiento multidisciplinar.

8. CONCLUSIONES

Los resultados de nuestro estudio objetivan que la patología metastásica es el motivo más frecuente de cirugía hepática, la hemorragia es la complicación intraoperatoria que se da de manera más frecuente en el grupo de varones y en los pacientes con metástasis. La complicación postquirúrgica asociada a mayor tasa de mortalidad es la insuficiencia hepática. Por lo tanto, dada la alta tasa de morbimortalidad consideramos adecuado cursar el postoperatorio inmediato en UCI.

BIBLIOGRAFÍA

1. Bismuth H, Eshkenazy R, Arish A. Milestones in the evolution of hepatic surgery. *RMMJ*. 2011;2(1):1-21.
2. Calatayud D., Sánchez Cabús S., Sampson J., Resendiz A., Molina V., Fondevila C., et al. Resección hepática mayor: una cirugía segura y eficaz. *Cir Esp*. 2017. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ciresp.2017.06.006>.
3. Manterola C., del-Sol, M., Ottone N., y Otzen T. Anatomía Quirúrgica y Radiológica del Hígado. *Fundamentos para las Resecciones Hepáticas*. *Int. J. Morphol.* 2017; 35 (4):1525-1539.
4. Casanova Rituerto D., Figueras Felip J., Pardo Sánchez. *Cirugía Hepática. Sección Cirugía Hepatobiliar y Trasplante*. Madrid: Aran; 2004.
5. Terminology Committee of the International Hepato-Pancreato-Biliary Association: Chairman, SM Strasberg. *The Brisbane 2000 Terminology of Liver Anatomy and Resections*. USA. *HPB*. 2000; 2: 333-339. (Guidelines disponibles online en URL: /www.ihhpba.org)
6. Alonso Casado C., Loinaz Seguro E., Moreno González B., Pérez Saborido P., Rico Selas I., González Pinto C. *Complicaciones de las resecciones hepáticas*. Elsevier. 2001; 69 (3):197-336.
7. Ferrero A., Vigano L., Polastri R., Muratore A., Eminefendic A., Regge D. *Postoperative Liver Dysfunction and Future Remnant Liver: Where Is the Limit?*. *Worl J Surg*. 2007. 31:1643-1651.
8. Garcea G., Breukink SO, Marlow NE, Maddern GJ, Barraclough B., Collier NA et al. Una revisión sistemática del impacto del volumen de la cirugía hepática en el resultado del paciente. *Surg*. 2009; 145 (5): 467–475. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2009.01.005>
9. Amir A. Rahnemai-Azar, Jordan M. Cloyd, Sharon M. Weber, Mary Dillhoff, Carl Schmidt, Emily R. Vinslow. *Update on Liver Failure Following Hepatic Resection: Strategies for Prediction and Avoidance of Post-operative Liver Insufficiency*. *J Clin Transl Hepatol*. 2018; 6: 97-104.
10. Loffroy R, Favelier S, Chevallier O, Estivalet L, Genson P, Pottecher P. *Preoperative portal vein embolization in liver cancer: indications, techniques*

- and outcomes. *Quant Imaging Med Surg*. 2015; 5 (5): 730–739. [https:// doi: 10.3978 / j.issn.2223-4292.2015.10.04](https://doi.org/10.3978/j.issn.2223-4292.2015.10.04).
11. Fernández I. Manejo postoperatorio de la hepatectomía mayor. *Rev Esp Anesthesiol Reanim*, 5 (10): 3. [http// doi.org/10.30445/rear.v5i10.329](http://doi.org/10.30445/rear.v5i10.329).
 12. Shimada M, Matsumata T , Akazawa K , Kamakura T , Itasaka H , Sugimachi K, et al. Estimation of risk of major complications after hepatic resection. *Soy J Surg*. 1994; 167 (4): 399-403.
 13. Torras J, Figueres J. Metástasis de carcinoma colorrectal. *Cir Esp* 2003; 73 (1): 68-73.
 14. Paugma-Burtz C, Janny S, Delefosse D. Prospective Validation of the fifty-fifty Criteria as an Early an accurate predictor of death alter liver resection in intensive care unit patients. *Ann Surg* 2009; 249: 124-128.
 15. Mullen JT, Ribero D, Reddy S, Donadon M. Hepatic Insufficiency and Mortality in 1059 Noncirrhotic Patients Undergoing Major Hepatectomy. *American College of surgeons Elsevier*. 2007. Doi: 10.1016/j.jamcollurg. 2006.12.032.
 16. Nuh N, Rahbari O, Garden J, Padbury R, Brooke-Smith M. Posthepatectomy liver failure: a definition and Trading by the International study Group of liver Surgery (ISGSLs). 2010. [https//doi: 10.1016/j.surg. 2010.10.001](https://doi.org/10.1016/j.surg.2010.10.001).
 17. Figuerasa J, Busquetsb J, Ramosc E, Torrasc J, Ibáñezb L, Lladod L, et al. Estudio clínico de 437 hepatectomías consecutivas. *Med Clin (Barc)* 2001; 117: 41-44.
 18. Jarnagin WR, Gonen M, Fong Y, De Matteo RP, Ben-Porat L, Little S, et al. Mejora en el resultado perioperatorio después de la resección hepática: análisis de 1,803 casos consecutivos en la última década. *Ann Surg*. 2002 Oct; 236 (4): 397-406.

ANEXO I

Figura 1. División hepática en ocho segmentos. Proyección de las venas suprahepáticas y bifurcación portal.

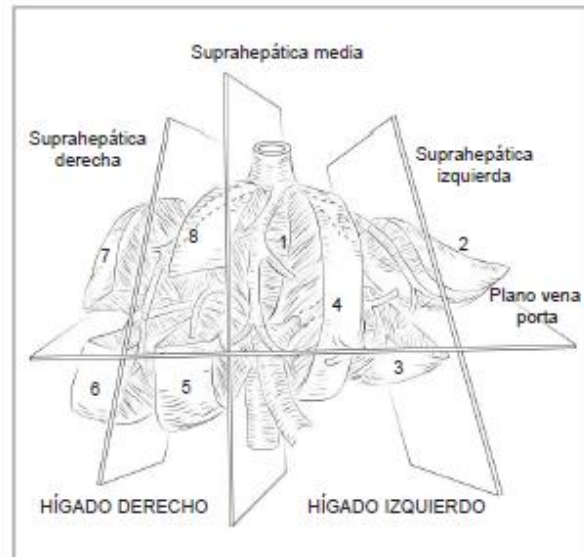
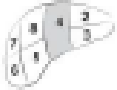
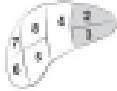

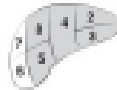


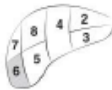
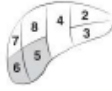
Tabla 1. Terminología de Brisbane 2000. Anatomía y resecciones hepáticas.

TABLA 1.1 TERMINOLOGÍA DE BRISBANE 2000. ANATOMÍA Y RESECCIONES HEPÁTICAS			
Término anatómico	Segmentos de Couinaud	Término quirúrgico	Esquema
División de primer orden			
Hígado derecho o Hemihígado derecho	5-8 (\pm 1)	Hepatectomía derecha o Hemihepatectomía derecha (indicar \pm segmento 1)	
Hígado izquierdo o Hemihígado izquierdo	2-4 (\pm 1)	Hepatectomía izquierda o Hemihepatectomía izquierda (indicar \pm segmento 1)	
<i>Límites:</i> el límite de la división de primer orden que separa los dos hemihígados es un plano que va de la fosa vesicular a la vena cava inferior (plano medio del hígado)			
División de segundo orden			
Sección anterior derecha	5,8	Seccionectomía anterior derecha	
Sección posterior derecha	6,7	Seccionectomía posterior derecha	

(continúa en la página siguiente)

TABLA 1.1 TERMINOLOGÍA DE BRISBANE 2000. ANATOMÍA Y RESECCIONES HEPÁTICAS (continuación)			
<i>Término anatómico</i>	<i>Segmentos de Couinaud</i>	<i>Término quirúrgico</i>	<i>Esquema</i>
División de segundo orden (continuación)			
Sección medial Izquierda	4	Seccionectomía medial Izquierda o Resección segmento 4 o Segmentectomía 4	
Sección lateral Izquierda	2,3	Seccionectomía lateral Izquierda o Bisegmentectomía 2,3	
Otras resecciones hepáticas "seccionales"			
	4-8 (± segmento 1)	Triseccionectomía derecha o Hepatectomía derecha extendida o Hemihepatectomía derecha extendida (Indicar ± segmento 1)	
	2,3,4,5,8 (± segmento 1)	Triseccionectomía Izquierda o Hepatectomía Izquierda extendida o Hemihepatectomía Izquierda extendida (Indicar ± segmento 1)	

(continúa en la página siguiente)

TABLA 1.1 TERMINOLOGÍA DE BRISBANE 2000. ANATOMÍA Y RESECCIONES HEPÁTICAS (continuación)			
<i>Término anatómico</i>	<i>Segmentos de Couinaud</i>	<i>Término quirúrgico</i>	<i>Esquema</i>
División de tercer orden			
Segmentos 1-9	Cualquiera de 1 a 9	Segmentectomía (p. ej. segmentectomía 6)	
2 segmentos contiguos	Cualquiera 2 en continuidad	Bisegmentectomía (p. ej. bisegmentectomía 5, 6)	
Para mayor claridad no se muestran los segmentos 1 y 9. También es aceptable referirse a CUALQUIER resección por sus segmentos de tercer orden: la hepatectomía derecha se puede llamar también resección segmento 5-8			