

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID

FACULTAD DE MEDICINA

DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA



**OPTIMIZACIÓN DEL POSTOPERATORIO EN LA
CIRUGÍA HEPÁTICA CON LA APLICACIÓN DE UN
PROGRAMA DE REHABILITACIÓN MULTIMODAL
(ERAS, Enhanced Recovery After Surgery)**

TESIS DOCTORAL

SERGIO SALIDO FERNÁNDEZ

MADRID, 2014

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID

**FACULTAD DE MEDICINA
DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA**



**OPTIMIZACIÓN DEL POSTOPERATORIO EN LA
CIRUGÍA HEPÁTICA CON LA APLICACIÓN DE UN
PROGRAMA DE REHABILITACIÓN MULTIMODAL
(ERAS, Enhanced Recovery After Surgery)**

TESIS DOCTORAL

SERGIO SALIDO FERNÁNDEZ

DIRECTORA:

Dra. D^a. ELENA MARTÍN PÉREZ

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID

FACULTAD DE MEDICINA



DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA

Dña. MARÍA ELENA MARTÍN PÉREZ, Profesora Asociada del Departamento de Cirugía de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Madrid

Como Directora de la presente Tesis Doctoral

CERTIFICA:

Que el trabajo titulado “OPTIMIZACIÓN DEL POSTOPERATORIO EN LA CIRUGÍA HEPÁTICA CON LA APLICACIÓN DE UN PROGRAMA DE REHABILITACIÓN MULTIMODAL (ERAS, Enhanced Recovery After Surgery)” realizado por **D. Sergio Salido Fernández** reúne los requisitos metodológicos y valor científico adecuados como para ser presentado y defendido para optar al Grado de Doctor por la Universidad Autónoma de Madrid.

Y para que así conste, se firma el presente certificado en Madrid, a 24 de Mayo de dos mil catorce.

Fdo. Prof. María Elena Martín Pérez

AGRADECIMIENTOS

Esta tesis doctoral es el resultado del trabajo de tres años y del esfuerzo y dedicación de múltiples personas sin las cuales no hubiese sido posible llevar a cabo una tarea tan ardua y compleja. Con los siguientes agradecimientos intento devolver una pequeña parte de esa ayuda desinteresada:

A la Prof. Elena Martín Pérez, Jefe Clínico del Servicio de Cirugía General y del Aparato Digestivo del Hospital Universitario de la Princesa y directora de esta Tesis Doctoral, no solo por la inestimable ayuda prestada para la realización del presente trabajo, sino por despertar en mi el espíritu científico y enseñarme, no solo a ser un buen cirujano, sino que todo nuestro esfuerzo está dirigido a la mejora de la atención prestada a los pacientes.

Al Dr. Luis Sánchez-Udazpal por dar vida a este proyecto, organizar al equipo y confiar en mí para realizar este trabajo.

Al Dr. Eduardo Larrañaga Barrera por su ayuda durante sus últimos años asistenciales como Jefe del Servicio de Cirugía General y del Aparato Digestivo del Hospital Universitario de la Princesa.

A los Dres. José Luis Martín Álvarez, Íñigo García Sanz y Jesús Delgado Valdueza por su confianza y por la excelente calidad asistencial que ofrecen diariamente a los pacientes siendo un modelo a seguir constantemente.

Al los miembros del equipo ERAS del Hospital Universitario de la Princesa (Dr. Enrique Alday Muñoz, Dra. Esperanza Mata Mena, Dr. Antonio Mancha y Dña. Lourdes Gómez Martín-Tesorero) por ser cada uno un pilar indispensable para la realización y aplicación de este trabajo y por creer que una mejor calidad asistencial es posible.

A mis compañeros médicos residentes del Servicio de Cirugía General y del Aparato Digestivo del Hospital Universitario de la Princesa por la ayuda prestada y por hacer de mi periodo formativo uno de los mejores de mi vida.

A mi compañera inseparable Lorena Dregorio Mejías por acompañarme y apoyarme con su amor durante más de media vida ayudándome a seguir en los momentos más difíciles.

A mis padres José Antonio Salido Pérez y M^a Encarnación Fernández Gay por darme la vida, por su amor y por su esfuerzo para conseguir que sea la persona y el cirujano que soy.

ABREVIATURAS

AAPs:	Analgésicos Antipiréticos
AFP:	Alfafetoproteína
AH:	Adenoma Hepático
AINEs:	Antiinflamatorios No Esteroideos
ALT:	Alanina Aminotransferasa
AST:	Aspartato Aminotransferasa
ATIV:	Anestesia Total Intravenosa
BCLC:	Barcelona Clinic Liver Cancer
CA 19.9:	Antígeno Carbohidrato 19.9
CB:	Cistoadenoma Biliar
CEA:	Antígeno carcinoembrionario
CHC:	Carcinoma Hepatocelular
CK:	Citoqueratina
CUSA:	Disector-aspirador Ultrasónico
DPO:	Día postoperatorio
ECOI:	Ecografía Intraoperatoria
EPOC:	Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica
ERAS:	Enhance Recovery After Surgery
EVA:	Escala Analógica Visual
FA:	Fosfatasa alcalina
FDG:	Fluoro-desoxi-glucosa
GC:	Gasto Cardíaco
GGT:	Gamma glutamiltransferasa

GIST:	Tumores de Estroma Gastrointestinal
HB:	Hamartoma Biliar
HNF:	Hiperplasia Nodular Focal
IMC:	Índice de Masa Corporal
MHs:	Metástasis hepáticas
NCNN:	No Colorrectales No Neuroendocrinos
NVPO:	Náuseas y Vómitos Postoperatorios
PAAF:	Punción Aspiración por Aguja Fina
PET:	Tomografía con Emisión de Positrones
PVC:	Presión Venosa Central
RM:	Resonancia Magnética
SNG:	Sonda Nasogástrica
TACE:	Quimioembolización Transarterial
TC:	Tomografía Computarizada
TCMD:	Tomografía Computarizada Mulidetector
TVP:	Trombosis Venosa Profunda
VCI:	Vena Cava Inferior
VHB:	Virus de la hepatitis B
VHC:	Virus de la hepatitis C
VIH:	Virus de la Inmunodeficiencia Humana
VP:	Vena Porta

RESUMEN

INTRODUCCIÓN

Tradicionalmente los estándares de cuidado perioperatorio han sido transmitidos de manera vertical entre los cirujanos por su aparente éxito. Sin embargo la aparición de la medicina basada en la evidencia ha puesto en entredicho muchos de los conceptos aceptados en el manejo de los pacientes quirúrgicos. Los programas Enhance Recovery After Surgery (ERAS) (también conocidos como fast-track) contemplan alrededor de 20 medidas basadas en la evidencia científica que se aplican en las diferentes fases del proceso quirúrgico (preoperatoria, intraoperatoria y postoperatoria) y que son elaboradas y llevadas a cabo por diferentes profesionales sanitarios (cirujanos, anestesistas, nutricionistas, rehabilitadores y enfermeras). Inicialmente aplicados en la cirugía colorrectal, han demostrado una recuperación funcional más temprana y el descenso de la estancia hospitalaria. Las primeras experiencias en resecciones hepáticas han sido satisfactorias tanto en cirugía abierta como laparoscópica consiguiendo un descenso de la estancia hospitalaria sin asociar un aumento de las complicaciones o de la tasa de reingresos.

OBJETIVOS

Los objetivos del proyecto fueron: implantar un programa ERAS completo en la cirugía hepática, optimizar el curso postoperatorio de los pacientes sometidos a cirugía hepática, evaluar la tasa de complicaciones postquirúrgicas y analizar el impacto del protocolo en ella, valorar la estancia postoperatoria de los pacientes y buscar diferencias con los pacientes tratados de forma tradicional y determinar el grado de cumplimiento y adherencia al protocolo.

PACIENTES Y MÉTODOS

Estudio de cohortes prospectivo con un grupo de control histórico de pacientes intervenidos en la Unidad de Cirugía Hepatobiliopancreática del Servicio de Cirugía General del Hospital Universitario de la Princesa antes y después de la aplicación de un programa ERAS en cirugía hepática. Se incluyen consecutivamente todos los pacientes intervenidos a partir de la puesta en marcha de dicho protocolo desde febrero de 2012 hasta julio de 2013 (grupo de estudio). Además se recogen retrospectivamente los datos de un grupo similar previo de pacientes intervenidos en la misma unidad antes de la implantación del programa ERAS desde febrero de 2010 a enero de 2012 (grupo control).

Los criterios de inclusión para el grupo de estudio fueron: pacientes mayores de 18 años intervenidos mediante resección hepática electiva a partir de la implantación del programa ERAS, por lesiones benignas o malignas, con clasificación ASA I-III. Todos los

pacientes debían haber sido correctamente informados y haber firmado el consentimiento informado para la participación en el programa ERAS.

Se recogieron para el análisis: variables demográficas, preoperatorias, quirúrgicas, anestésicas, postoperatorias, indicadoras del cumplimiento del protocolo y de morbilidad. El análisis de los datos se realizó con el programa de datos estadístico SPSS 15a ed.®. Se consideraron como significativos valores de $P < 0,05$.

RESULTADOS

Se incluyeron 40 pacientes en el programa ERAS de cirugía hepática y 48 pacientes previos a dicha implantación tratados de forma tradicional. La edad media del grupo ERAS fue de 65,8 años frente a 62,2 años en el grupo tradicional ($p=0,195$), el 60% de los pacientes ERAS fueron varones frente al 50% de los pacientes del grupo control ($p= 0,348$). No existieron diferencias en las comorbilidades previas de ambos grupos. La indicación principal de resección hepática en ambos grupos fueron las metástasis de cáncer colorrectal, 23 (57,5%) en el grupo ERAS y 23 (47,9%) en el tradicional ($p=0,348$) y en la mayoría de los casos se resecó una única lesión (65,8% vs. 37,5%; $p=0,076$). El tiempo medio operatorio fue de 253,9 minutos en el grupo ERAS y de 300 minutos en el tradicional ($p=0,072$). Tampoco se hallaron diferencias en el sangrado intraoperatorio en ambos grupos (243cc vs. 298,8cc; $p=0,211$).

La mayoría de los pacientes incluidos en el grupo ERAS toleraron el mismo día de la cirugía (82,5%) frente a una minoría de los del grupo tradicional (6,4%), el resto del grupo tradicional toleró los días siguientes con un 40,4% de pacientes que toleraron el 3º DPO o más tarde ($p < 0,001$). En el grupo ERAS, el 67,5% de los pacientes tenía tránsito positivo para gases el 2º DPO mientras que el 75% de los pacientes del grupo tradicional no expulsaron gases hasta el 3º DPO o más tarde ($p < 0,001$). El 85% de los pacientes ERAS presentaron movilidad completa en el 2º DPO frente al 27,3% del grupo control ($p=0,001$).

La estancia mediana de los pacientes del grupo ERAS fue de 5 días frente a 7 días en el grupo control ($p < 0,001$). El 70% de los pacientes del grupo ERAS no tuvo ninguna complicación durante el curso postoperatorio frente al 35,4% de los del grupo tradicional ($p=0,001$). Las complicaciones registradas según la clasificación de Clavien-Dindo fueron: grado I, 5% en grupo ERAS frente a 10,4% en grupo tradicional; grado II, 5% en grupo ERAS frente a 27,1% en grupo tradicional; grado IIIa, 15% en ERAS frente a 12,5% en grupo tradicional, y complicaciones mayores se observaron en el 5% de los pacientes ERAS frente al 12,5% de los tradicionales. Globalmente, se encontraron diferencias estadísticamente

significativas entre los dos grupos en la tasa total de complicaciones (30% vs. 64,6%; $p=0,001$). El cumplimiento global medio de las 20 medidas del protocolo fue del 86,5% en el grupo ERAS frente al 44,2% en el grupo tradicional ($p<0,001$).

CONCLUSIONES

- La aplicación de un protocolo ERAS es un proceso complejo. Una meticulosa planificación y un trabajo conjunto de todos los profesionales implicados en su elaboración y aplicación son los requisitos para su éxito.

- Los programas ERAS en pacientes sometidos a cirugía hepática optimizan el curso postoperatorio, acelerando la recuperación funcional de los pacientes en cuanto a tolerancia, tránsito para gases y movilidad completa.

- Asimismo, permiten una retirada precoz de los dispositivos invasivos necesarios para la cirugía (sonda vesical, fluidoterapia).

- Los programas ERAS, comparados con el cuidado perioperatorio tradicional, han disminuido la tasa de complicaciones asociadas a la cirugía hepática.

- La aplicación de los programas ERAS ha supuesto una reducción de la estancia hospitalaria de los pacientes intervenidos de cirugía hepática sin suponer un aumento de la tasa de reingresos.

- El grado de cumplimiento y la adherencia al protocolo de las 20 medidas valoradas se mostró altamente satisfactorio siendo del 86,5% en el grupo ERAS frente al 44,2% en el grupo tradicional.

ÍNDICE DE CONTENIDO

I. INTRODUCCIÓN	15
1. HÍGADO	17
1.1. Anatomía morfológica hepática.....	17
1.2. Circulación hepática.....	21
1.3. Conductos Biliares.....	23
1.4. Vesícula Biliar y Conducto Cístico.....	26
1.5. Drenaje Linfático	25
1.6. Inervación Hepática.....	26
1.7. Fisiología Hepática.....	26
2. CIRUGÍA HEPÁTICA	31
2.1. Indicaciones de Resección Hepática.....	31
2.1.1. Tumores Benignos.....	31
2.1.2. Tumores Malignos.....	36
2.1.2.1. Tumores Malignos Hepáticos Primitivos.....	36
2.1.2.2. Tumores Hepáticos Metastásicos.....	44
2.2. Métodos Diagnósticos.....	45
2.2.1. Estudios Bioquímicos.....	46
2.2.2. Pruebas de imagen.....	47
2.2.2.1. Ecografía.....	47
2.2.2.2. TC abdominal.....	48
2.2.2.3. RM abdominal.....	50
2.2.2.4. TC torácica.....	51
2.2.2.5. PET.....	51
2.2.2.6. Ecografía intraoperatoria.....	54
2.2.2.7. Laparoscopia y ecografía laparoscópica.....	55
2.3. Técnica Quirúrgica.....	55
2.4. Complicaciones de las Resecciones Hepáticas.....	60
3. ERAS EN CIRUGÍA HEPÁTICA	67
3.1. Concepto de rehabilitación multimodal.....	67
3.2. Historia de la aplicación de protocolos ERAS en cirugía hepática.....	69
3.3. Procesos ERAS en cirugía hepática.....	71
3.3.1. Información pre-quirúrgica.....	71
3.3.2. Medicación pre-quirúrgica.....	72
3.3.3. Manejo anestésico.....	74
3.3.4. Manejo Quirúrgico.....	76
3.3.5. Manejo Postoperatorio.....	80
II. HIPÓTESIS DE TRABAJO Y OBJETIVOS	83
1. Hipótesis de trabajo.....	85
2. Objetivos.....	85
III. PACIENTES Y MÉTODOS	87
1. DISEÑO Y POBLACIÓN DEL ESTUDIO	89
1.1. Selección de la muestra de intervención (PACIENTES).....	89
1.1.1. Criterios de inclusión.....	89
1.1.1.1 Grupo de estudio.....	89
1.1.1.2 Grupo control.....	89

1.1.2. Criterios de exclusión.....	90
2. ELABORACIÓN DEL PROTOCOLO ERAS EN CIRUGÍA HEPÁTICA.....	91
3. DESCRIPCIÓN DEL PROTOCOLO ERAS EN CIRUGÍA HEPÁTICA.....	97
3.1. Preoperatorio.....	97
3.2. Intraoperatorio.....	97
3.3. Postoperatorio.....	98
3.4. Criterios de alta.....	99
4. VARIABLES DE ESTUDIO.....	101
4.1. Variables Demográficas.....	101
4.2. Variables Preoperatorias.....	101
4.3. Variables de la Cirugía.....	101
4.4. Variables Anestésicas.....	102
4.5. Variables Postoperatorias.....	102
4.6. Variables de Indicadores del Protocolo.....	103
4.7. Variables de Morbilidad.....	104
5. ANALISIS ESTADISTICO.....	107
5.1. Estadística descriptiva.....	107
5.2. Estadística analítica.....	107
6. ASPECTOS ÉTICOS Y LEGALES.....	109
6.1. Consentimiento informado.....	109
6.2. Confidencialidad.....	109
IV.- RESULTADOS.....	111
1. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA.....	113
1.1. Datos Demográficos.....	113
1.2. Datos Preoperatorios.....	115
1.3. Datos de la Cirugía.....	117
1.4. Datos Anestésicos.....	119
1.5. Datos Postoperatorios.....	120
1.6. Datos de Morbilidad.....	124
2. ESTADÍSTICA ANALÍTICA.....	127
2.1. Datos Demográficos.....	127
2.2. Datos Preoperatorios.....	129
2.3. Datos de la Cirugía.....	132
2.4. Datos Anestésicos.....	135
2.5. Datos Postoperatorios.....	136
2.6. Datos de cumplimiento de protocolo.....	143
2.7. Datos de Morbilidad.....	145
V. DISCUSIÓN.....	149
1. ELABORACIÓN E IMPLANTACIÓN DE UN PROGRAMA ERAS EN CIRUGÍA HEPÁTICA.....	151
2. CARACTERÍSTICAS E INCLUSIÓN DE LOS PACIENTES.....	155
3. MEJORA DEL CURSO POSTOPERATORIO.....	159

4. DISMINUCIÓN DE LAS COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS.....	165
5. REDUCCIÓN DE LA ESTANCIA HOSPITALARIA.....	169
6. CUMPLIMIENTO DEL PROTOCOLO.....	171
7. NUEVAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN Y APLICACIÓN.....	175
VI. CONCLUSIONES.....	177
VII. BIBLIOGRAFÍA.....	181
VIII. ANEXOS.....	203
ANEXO 1 – Consentimiento informado.....	205
ANEXO 2 – Matriz temporal general.....	209
ANEXO 3 – Matriz temporal pacientes diabéticos.....	211
ANEXO 4 – Matriz temporal pacientes con dicumarínicos.....	213
ANEXO 5 – Información preoperatoria.....	215
ANEXO 6 – Recomendaciones de alta.....	221
ANEXO 7 – Hojas de recogida de datos.....	223

I.INTRODUCCIÓN

1. HÍGADO

1.1. Anatomía morfológica hepática

El hígado está situado en el cuadrante superior derecho del abdomen o hipocondrio derecho. Sus límites anatómicos son el diafragma superior y lateralmente, el colon transverso y su meso inferiormente y la región celiaca medialmente. Gran parte de su superficie se encuentra bajo la protección de la parrilla costal. Su superficie es lisa y tiene dos caras, una diafragmática y otra visceral. La cara diafragmática está dividida en dos lóbulos, derecho e izquierdo, por la inserción del ligamento falciforme (desde la cara diafragmática del hígado al diafragma). Toda la superficie hepática está recubierta por peritoneo salvo la cara posterior donde se crea una reflexión peritoneal en ambos extremos del hígado y forma los ligamentos triangulares. El último mecanismo de fijación ligamentosa del hígado es el ligamento redondo que corresponde al trayecto obliterado de los vasos umbilicales de la vida fetal y que se inserta en el borde anterior del hígado, en la fisura umbilical (Fig. 1) (1).

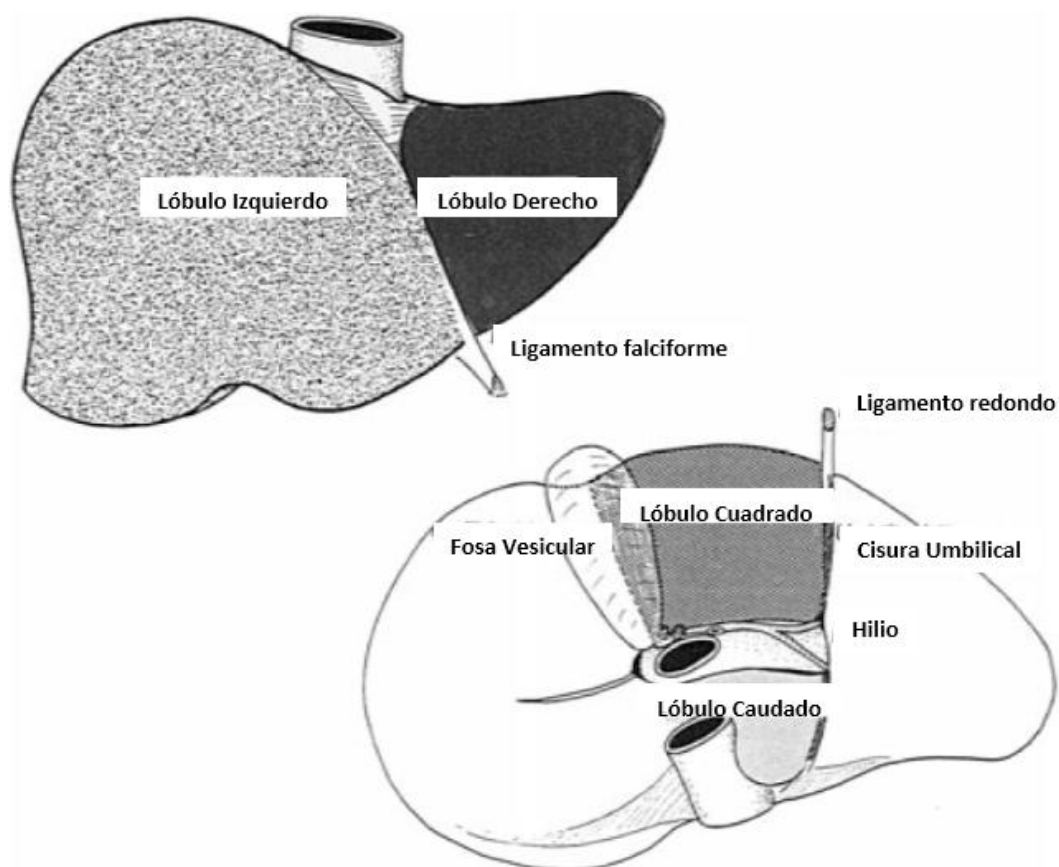


Fig.1. Anatomía morfológica hepática. Lóbulos hepáticos.

En la cara inferior se pueden diferenciar cuatro lóbulos dibujados por fronteras dispuestas según varias estructuras anatómicas relacionadas con el hígado (derecho, izquierdo, caudado y cuadrado). Central en la cara inferior hepática se halla la vesícula biliar que se encuentra tapizada de peritoneo y se localiza en la fosa vesicular en el lóbulo derecho. En la base de la fosa vesicular se localiza la fisura hiliar, de orientación transversa, a través de la cual transcurren los elementos hiliares (arteria hepática, vena porta (VP) y conducto hepático). Otra impronta anatómica a resaltar es la fisura donde descansa la vena cava inferior (VCI) de orientación vertical y desprovista de cobertura peritoneal que se halla en contacto con el diafragma derecho y la glándula suprarrenal derecha. Desde la vesícula biliar a la VCI pasando por el hilio hepático se dibuja un eje que divide a la superficie hepática inferior en dos lóbulos hepáticos (derecho e izquierdo). A la izquierda de la VCI se sitúa el lóbulo caudado y la fosa vesicular, el hilio hepático y la fisura umbilical se delimita el lóbulo cuadrado.

Otra estructura de importancia relacionada con el hígado es el epiplon menor. Este se extiende entre el ligamento redondo y el borde gastroduodenal. Puede contener arterias hepáticas accesorias o remplazadas que puede influir directamente en el abordaje quirúrgico.

Anatomía quirúrgica. Aunque hemos descrito la anatomía morfológica del hígado (Fig. 1), la verdadera distribución del parénquima hepático no coincide con la apariencia externa del hígado. La descripción anatómica más extendida y usada por los cirujanos fue descrita por Couinaud en 1957 (2), y se basa en la distribución de la VP. Existen entonces dos hemihígados (derecho e izquierdo), ambos divididos en sectores según la división secundaria de las ramas de la VP. Es decir, dos sectores derechos (anterior y posterior) y dos sectores izquierdos (medial y lateral). Couinaud a su vez dividió cada sector en segmentos (un error muy extendido es confundir los segmentos descritos por Couinaud con los segmentos descritos por Goldsmith que en realidad corresponden a los sectores). En el hígado derecho los sectores se dividen a su vez en segmentos superiores e inferiores (cuatro en total). En el hígado izquierdo el sector medial se divide en dos segmentos por los ligamentos falciforme y redondo. El sector lateral no se divide y se nombra como único segmento. De tal manera que obtenemos cuatro segmentos derechos, tres izquierdos. Adicionalmente se halla el segmento que corresponde al lóbulo caudado, entre la bifurcación portal y la vena cava con rama portal y vena hepática propia que se ha llamado hígado posterior, sector central y segmento 1 por Couinaud. Finalmente Couinaud proporcionó numeración a este esquema, de tal manera que los segmentos se distribuyen del 1 al 8 según la orientación del reloj (Fig. 2)(3).

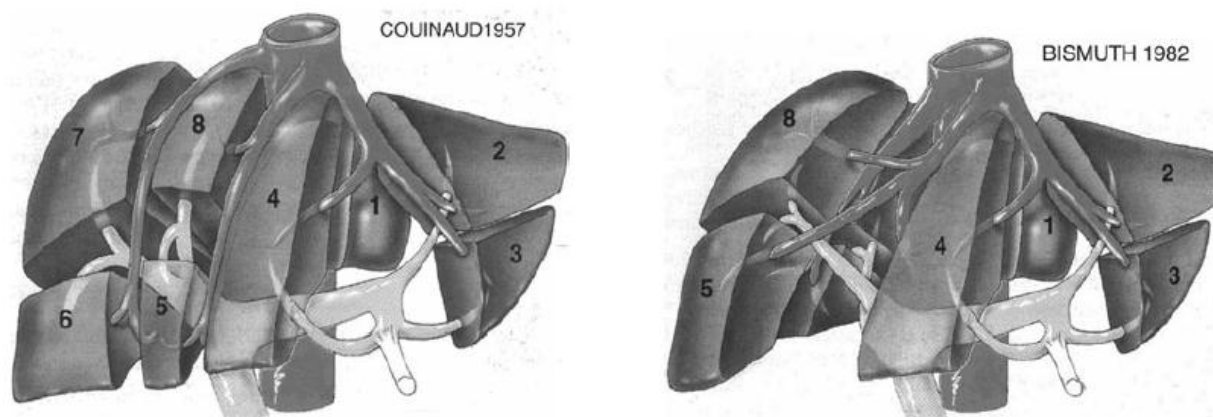


Fig. 2. Segmentos hepáticos descritos por Couinaud y modificados por Bismuth.

Aunque posteriormente existen otras descripciones de la anatomía hepática, como la de Takasaki (1986) (4) que divide el hígado en 3 partes casi equitativas, sólo la modificación de la descripción de Couinaud hecha por Brisbane en 2000 (5) se ha extendido ampliamente entre los cirujanos hepáticos. El cambio más notable de Brisbane es en la nomenclatura, pues se cambia el término sector por el de sección. Se trata de un cambio más práctico porque busca describir las resecciones hepáticas comunes, aunque no es exactamente coincidente con la anatomía.

En resumen, la distribución de los segmentos hepáticos obedece a las ramificaciones de la VP en diferentes niveles (Fig. 3), lo que proporciona la división de primer orden en dos lóbulos hepáticos(derecho e izquierdo), de segundo orden en secciones (anterior derecha, posterior derecha, medial izquierda y lateral izquierda) y de tercer orden en segmentos (Fig. 4) (6).

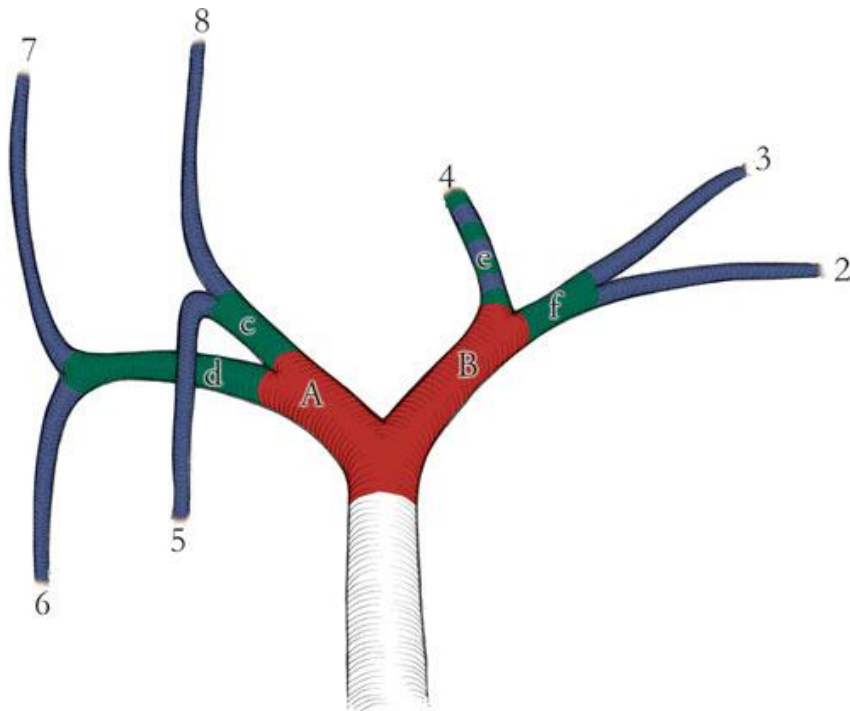


Fig. 3. Divisiones segmentarias del árbol portal.

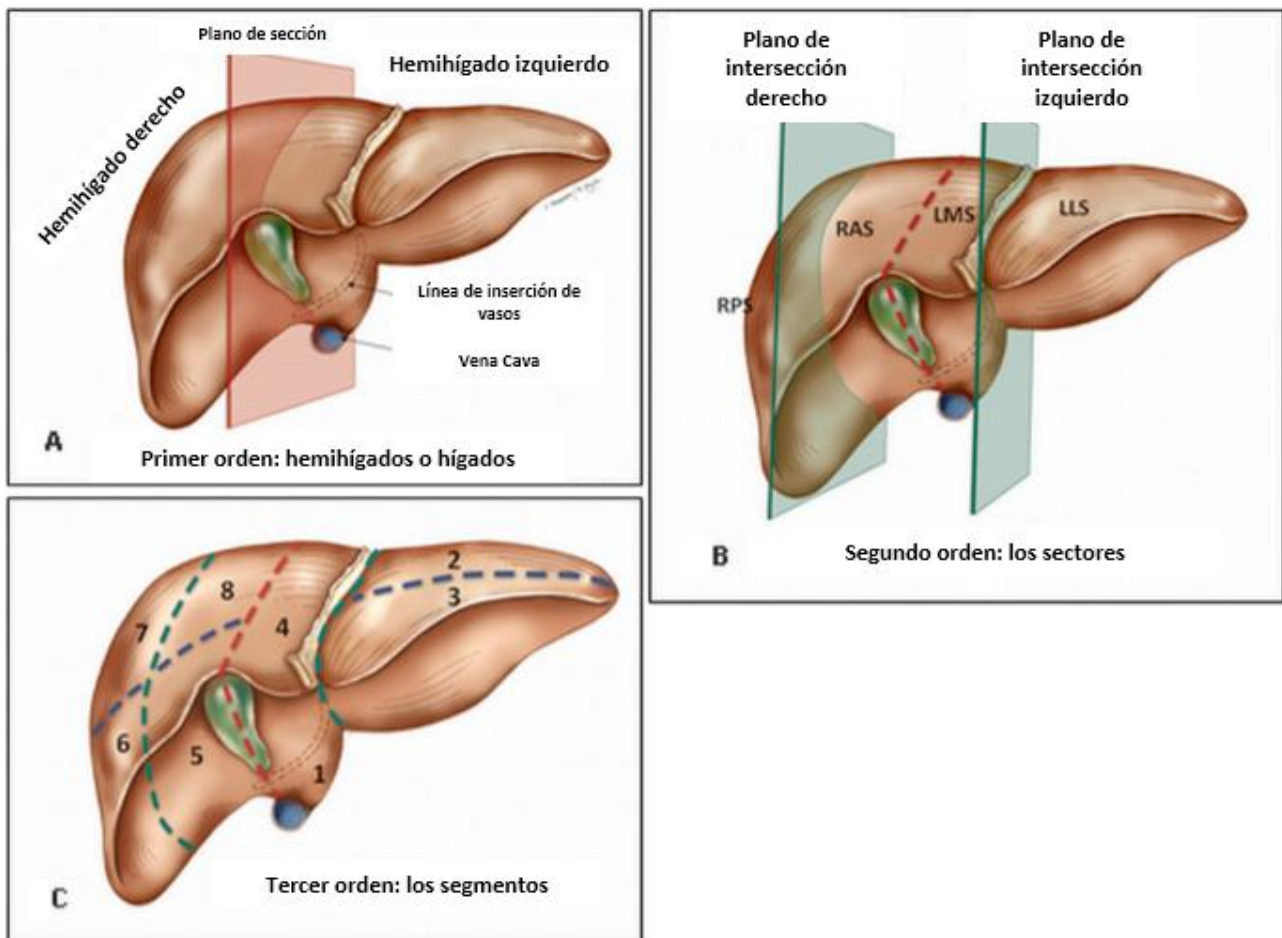


Fig. 4. Ordenes de división de la anatomía quirúrgica del hígado.

1.2. Circulación hepática

Los vasos relacionados con el hígado son la arteria hepática, la VP y las venas hepáticas (o suprahepáticas). El conocimiento de la circulación y sus variaciones anatómicas es de suma importancia en la cirugía hepática. La circulación hepática supone un 25% del total del gasto cardíaco, del cual el 75-80% depende de la VP que transporta sangre con baja presión de oxígeno desde las vísceras abdominales (estómago, intestino, páncreas y bazo). El resto del flujo lo aporta la arteria hepática. En los sinusoides hepáticos ambas fracciones sanguíneas se mezclan y serán recogidas por las venas hepáticas hacia la cava inferior (5). Se trata de un órgano muy expansible y sus vasos pueden albergar grandes cantidades de sangre. El volumen normal de sangre es de 450 ml (un 10% del volumen sanguíneo total) pero en condiciones de aumento de presión en la aurícula derecha el aumento de presión en la VCI puede condicionar que se aloje hasta un litro más de sangre en su interior.

Circulación Arterial

Aunque aporta únicamente el 25-30% del flujo sanguíneo del hígado, sin embargo transporta hasta el 50% del oxígeno consumido por éste. Además se trata de la fuente de irrigación exclusiva del sistema biliar intrahepático. Las arteriolas hepáticas drenan a los sinusoides y las vénulas portales terminales sin existir shunt entre ambos sistemas en condiciones normales. En caso de oclusión arterial, las numerosas arteriolas hepáticas suponen una reserva para la apertura de colaterales desde las arterias frénicas inferiores y las arterias gastroduodenales (que conectan los sistemas mesentérico superior e inferior). Dependiendo del sitio de oclusión de la arteria hepática se hipertrofia uno u otro sistema de colaterales, así si solo se interrumpe una de las ramas de la arteria (derecha o izquierda) se abren anastomosis intrahepáticas entre los lóbulos hepáticos. No obstante cese del flujo desde la arteria hepática propia conduce a la hipertrofia del sistema frénico inferior.

La vascularización arterial hepática está caracterizada por una gran variación anatómica (7). El patrón anatómico más frecuente, que aparece en más del 50% de los casos es cuando la arteria hepática común se origina del tronco celíaco y sigue a la derecha en dirección al omento menor, asciende situándose a la izquierda del ducto biliar y anteriormente a la VP. Al ascender da origen a tres arterias, en la siguiente secuencia: arteria gastroduodenal, arteria supraduodenal y arteria gástrica derecha. Después de dar origen a estas arterias pasa a ser llamada arteria hepática propia. La arteria hepática propia continúa ascendiendo y en el hilio hepático se divide dando origen a las arterias hepática derecha y hepática izquierda. La arteria hepática derecha generalmente pasa detrás del conducto hepático común para entrar en el triángulo cístico (triángulo de Calot), que está

formado por el ducto cístico, conducto hepático y cranealmente por el hígado. En el triángulo cístico la arteria hepática derecha da origen a la arteria cística. La arteria hepática izquierda da usualmente origen a la arteria hepática media.

Las variaciones anatómicas de la arteria hepática se encuentran en más del 40% de los casos. Las más frecuentes son, entre otras: la arteria hepática común se origina de la arteria mesentérica superior; una arteria hepática derecha accesoria se origina de la arteria mesentérica superior y da origen a la arteria cística; la arteria hepática derecha se origina de la arteria mesentérica superior y da origen a la arteria gastroduodenal; arteria supraduodenal y arteria gástrica derecha; una arteria hepática izquierda accesoria se origina de la arteria hepática derecha; la arteria hepática izquierda se origina de la arteria gástrica izquierda.

Circulación Venosa

Comprende el flujo venoso que llega al hígado por medio de la VP y el drenaje venoso del hígado hacia la VCI a través de las venas hepáticas.

Vena porta

Está formada por la confluencia de las venas mesentéricas superior, inferior y esplénica que drenan toda la sangre prehepática del lecho esplácnico. Se trata de un sistema de baja presión (5-8 mmHg) que aporta unos 90mL/min por cada 100 g de parénquima hepático, siendo responsable del 75% de la sangre que fluye hacia el hígado. Aunque su aporte de oxígeno es del 50-70%, en momentos de ayunas puede suponer hasta el 85%. En situaciones de disminución del flujo portal, el aporte de oxígeno no se consigue a través de un aumento de flujo, sino con el aumento de la extracción de éste desde la arteria hepática (6).

En el hilio hepático se divide en rama derecha y rama izquierda que se agrupan respectivamente con la arteria hepática derecha y el conducto hepático derecho a la derecha y la arteria hepática izquierda y el conducto hepático izquierdo a la izquierda. Después de la división de la VP en el hilio hepático, las ramas sufren nuevas divisiones y subdivisiones. Al contrario de la arteria hepática las variaciones anatómicas de la VP son raras.

Venas hepáticas

Se trata del sistema de drenaje venoso del hígado cuyas presiones son bajas y menores que el sistema portal (1-2 mmHg). Se compone de tres troncos venosos, derecho, medio e izquierdo que desembocan cerca del diafragma en la VCI. La vena hepática

derecha es la mayor vena del hígado y drena gran parte del hígado derecho (segmentos V, VI, VII y parte del VIII). Está formada por tres venas que se dividen en rama superior, media e inferior. El tronco de la vena hepática derecha se une a la vena cava en su margen derecho, separado del tronco formado por las venas hepáticas media e izquierda. La vena hepática media se sitúa entre la mitad derecha e izquierda del hígado en la fisura mediana, y drena principalmente los segmentos IV, V e VIII. Forma el tronco común con la vena hepática izquierda, en el 90% de los casos y desemboca en la VCI. Algunas veces las venas hepáticas media e izquierda desembocan separadamente. La vena hepática izquierda se sitúa en la fisura lateral izquierda y drena los segmentos II, III y la parte dorsal del segmento IV.

El lóbulo caudado (segmento I), se considera funcionalmente como un segmento autónomo ya que la vascularización es independiente. Recibe dos o tres ramas que se originan de la bifurcación de la VP, de la rama izquierda de la VP o concomitantemente de las ramas derecha e izquierda de la VP. Las venas hepáticas del segmento I son independientes de las tres venas hepáticas y drenan directamente en la VCI.

1.3. Conductos Biliares

La bilis producida en los hepatocitos es constantemente secretada hacia los canalículos biliares intercelulares (capilares biliares) y de ahí a través de ductos cada vez mayores llega a los ductos principales. Alrededor del 13% de los individuos presentan variaciones anatómicas de los conductos biliares (8). El conocimiento de la anatomía de las vías biliares y de sus variaciones anatómicas es muy importante de cara a la cirugía hepática.

- *Conductos Biliares intrahepáticos*: Los canalículos biliares intercelulares o capilares biliares se inician como pequeños espacios tubulares situados entre las caras contiguas de dos células hepáticas o en el ángulo de encuentro de tres o más células. Estos canales se proyectan hacia la periferia del lóbulo y se abren en los conductos biliares interlobulares, que transcurren por la cápsula de Glisson acompañando a la VP y la arteria hepática. Se forman así dos troncos principales, hepático derecho y hepático izquierdo, que salen del hígado a través del hilio y se unen para formar el conducto hepático.

El conducto hepático derecho está formado por el conducto derecho posterior, que se origina de los conductos de los segmentos VI y VII, y por el conducto derecho anterior, originado de los de los segmentos V y VIII. El conducto hepático izquierdo está formado por los conductos de los segmentos II y III y un ducto del segmento IV. Los ductos de los

segmentos III y IV forman el conducto izquierdo anterior y el conducto del segmento II forma el conducto izquierdo posterior que recibe el drenaje del segmento I (Fig. 5). El segmento I está drenado por dos o tres ductos que entran tanto en el conducto hepático derecho como en el conducto hepático izquierdo próximo a la confluencia.

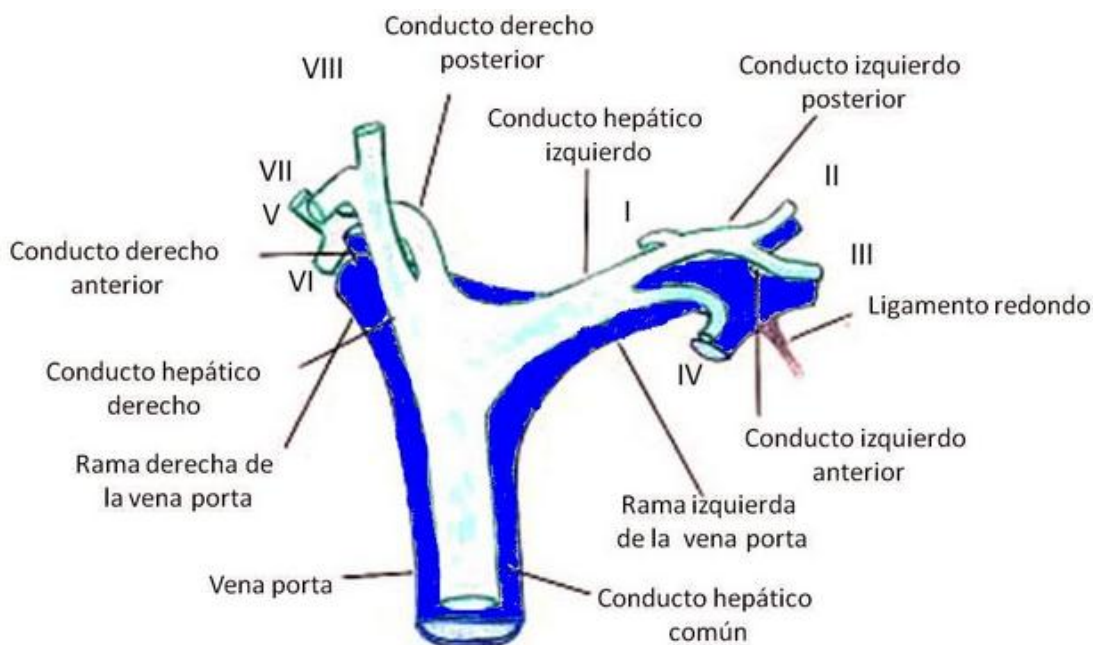


Fig. 5. Anatomía de los conductos biliares y los segmentos que ellos drenan

- *Conductos Biliares extrahepáticos*: La unión de los conductos hepáticos derecho e izquierdo en el hilio hepático se llama confluencia biliar, formándose el conducto biliar principal, conducto hepático, que se dirige hacia la derecha entre las hojas del omento menor, donde se junta, en ángulo agudo, al conducto cístico para formar el conducto colédoco que drena en el duodeno. El conducto hepático y parte del colédoco se acompañan por la arteria hepática y la VP.

1.4. Vesícula Biliar y Conducto Cístico

La vesícula biliar es un saco músculo-membranoso cónico, que funciona como reservorio de bilis, localizada cara inferior del lóbulo derecho del hígado. La superficie de la vesícula que no está en contacto con la superficie del hígado está cubierta por peritoneo. Anatómicamente, se divide en cuatro partes: fondo, cuerpo, infundíbulo y cuello.

Su irrigación vascular proviene de una única arteria cística que normalmente surge de la arteria hepática, aunque puede variar considerablemente, pudiendo surgir de una arteria hepática aberrante, de una arteria hepática izquierda y ocasionalmente de la arteria mesentérica superior. No existe una vena cística. El retorno venoso ocurre a través de múltiples pequeñas venas que corren hacia la superficie del hígado o hacia el conducto cístico y se unen a las venas del conducto hepático común antes de entrar en el sistema venoso portal.

El drenaje linfático sigue al retorno venoso, los pequeños linfáticos corren a lo largo de la superficie hepática de la vesícula en dirección a los ganglios linfáticos del conducto cístico. La inervación viene dada a través de fibras parasimpáticas y simpáticas.

El conducto cístico se origina del cuello de la vesícula y se une al conducto hepático para formar el conducto colédoco. En ocasiones, puede unirse al conducto hepático derecho. Su longitud y diámetro son variables y en su superficie interna presenta una serie de pliegues en forma de media luna, dirigidas oblicuamente, a modo de una válvula espiral continua, denominada válvula de Heister.

1.5. Drenaje Linfático

En el drenaje linfático del hígado se distingue un grupo superficial y otro profundo. En el drenaje linfático superficial, los vasos linfáticos se originan en el tejido areolar subperitoneal en toda la superficie del órgano y pueden unirse en vasos superficiales de la cara convexa y vasos superficiales de la cara visceral.

En la parte posterior de la cara convexa los vasos linfáticos superficiales alcanzan los nódulos terminales por tres vías diferentes: a) pasan a través del foramen de la vena cava en el diafragma y terminan en uno o dos ganglios linfáticos situados alrededor de la parte terminal de la VCI; b) del lado izquierdo, un pequeño número de vasos linfáticos se dirige posteriormente hacia el hiato esofágico y termina en el grupo paracardial de ganglios gástricos superiores; c) del lado derecho los vasos linfáticos, en número de uno o dos, recorren la cara abdominal del diafragma, cruzan el pilar derecho y terminan en los ganglios preaórticos que circundan el origen del tronco celíaco. Los vasos linfáticos de los lóbulos derecho e izquierdo adyacentes al ligamento falciforme convergen formando dos troncos, uno acompaña a la VCI a través del diafragma y termina en los ganglios alrededor del segmento terminal de este vaso y el otro sigue inferoanteriormente, rodea el borde

inferior agudo del hígado, acompaña a la parte superior del ligamento redondo y termina en los ganglios hepáticos superiores.

En la cara visceral, la mayoría de los vasos linfáticos convergen hacia el hilio hepático y acompañan a los vasos linfáticos profundos, que emergen en el hilio, hasta los ganglios hepáticos. Uno o dos vasos linfáticos de la parte posterior de los lóbulos derecho y caudado siguen la VCI a través del diafragma y terminan en los ganglios vecinos de esta vena.

En el drenaje linfático profundo, los vasos linfáticos convergen hacia troncos ascendentes y descendentes. Los troncos ascendentes acompañan a las venas hepáticas, atraviesan el diafragma y terminan en los ganglios que están alrededor del segmento terminal de la VCI. Los troncos descendentes emergen en el hilio hepático y terminan en los ganglios hepáticos. El drenaje linfático del conducto colédoco va a los ganglios hepáticos situados a lo largo del conducto y a los ganglios pancreaticoduodenales superiores.

1.6. Inervación hepática

La inervación hepática deriva de los nervios vagos derecho e izquierdo y del plexo celíaco del simpático. Los plexos formados por fibras nerviosas a lo largo de la arteria hepática y de la VP penetran en el hilio hepático y acompañan a los vasos y conductos en los espacios interlobulares. Las venas hepáticas reciben fibras simpáticas y los conductos biliares y la vesícula biliar reciben fibras simpáticas y parasimpáticas que se distribuyen en sus paredes a modo de plexos.

1.7. Fisiología Hepática

La unidad funcional básica del hígado es el lobulillo hepático, una estructura cilíndrica que se constituye alrededor de una vena central que desembocara en el sistema de las venas hepáticas. Se confecciona centrifugamente por placas de células hepáticas que se alejan de la vena, cada placa se compone de dos células con canaliculos biliares entre ellas que desembocan en los conductos biliares. Los conductos biliares se encuentran en tabiques que contienen también vénulas portales que transporta sangre desde el sistema esplácnico hasta los sinusoides y después a la vena central. Por último, los tabiques también albergan una arteriola hepática que suministra sangre a los tejidos septales (Fig. 6).

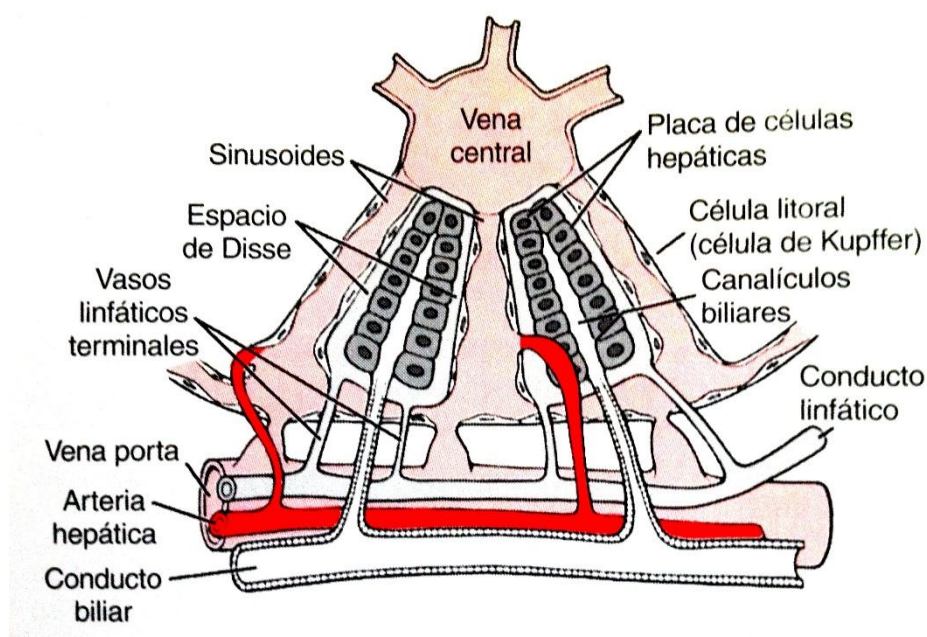


Fig. 6. Estructura del lobulillo hepático.

Los sinusoides hepáticos están tapizados por dos estirpes celulares: las células endoteliales y las células de Kupffer (reticuloendoteliales de tipo macrófago). La sangre proveniente del intestino puede contener enterobacterias, sin embargo en el resto de la circulación general no se encuentran bacterias en condiciones normales. Este hecho se debe a la acción depuradora de las células de Kupffer que atrapan las células y cuerpos extraños.

El hígado es el gran órgano metabólico del cuerpo, sus células poseen una gran capacidad de reacción química, procesan y sintetizan gran cantidad de compuestos que se transportaran a otros tejidos. A continuación se resumen estas funciones metabólicas.

Metabolismo de los hidratos de carbono.

Básicamente el hígado realiza estas funciones con respecto a los compuestos hidrocarbonados:

1. Almacenamiento de glucógeno.
2. Conversión de galactosa y fructosa en glucosa.
3. Gluconeogénesis.
4. Formación de compuestos a partir de productos intermediarios del metabolismo de los hidratos de carbono.

El hígado contribuye a mantener la glucemia estable a pesar de los cambios diarios del aporte de glúcidos exógeno gracias al almacenamiento del glucógeno. En condiciones

de fallo hepático, la glucemia postprandial puede elevarse hasta tres veces más de lo normal al fallar este mecanismo. Además, la gluconeogénesis se activa cuando la concentración de glucosa desciende, de tal manera que grandes cantidades de aminoácidos y del glicerol de los triglicéridos se convierten en glucosa.

Metabolismo de las grasas

El metabolismo de los lípidos es común a muchas estirpes celulares pero en concreto los hepatocitos tienen la capacidad de metabolizar y sintetizar múltiples compuestos lipídicos vitales para la fisiología del resto del organismo. Sus funciones se pueden sintetizar en:

1. Oxidación de los ácidos grasos para obtener energía.
2. Síntesis de grandes cantidades de colesterol, fosfolípidos y la mayoría de las lipoproteínas.
3. Síntesis de grasa a partir de los hidratos de carbono y de las proteínas.

De tal manera que, por ejemplo, para extraer energía de un triglicérido, el hepatocito es capaz de escindir los ácidos grasos del glicerol. Después, gracias a la β -oxidación en las mitocondrias se consiguen radicales acetilo que se une a la coenzima-A para formar acetil-CoA que en el ciclo del ácido cítrico producirá grandes cantidades de energía. Este proceso no es exclusivo del hígado, pero sí la velocidad con la que lo lleva a cabo. Esa energía se transportará por la sangre como ácido acetoacético, que es soluble y en las células se volverá a conformar en acetil-CoA.

Por otro lado casi el 80% del colesterol sintetizado se convertirá en sales biliares, el resto se transporta en lipoproteínas al resto de tejidos donde formará parte de las membranas celulares, intracelulares y sustancias químicas esenciales para cada estirpe celular.

Metabolismo de las proteínas

La producción de proteínas en el hígado es tan importante que cuando existe un fallo hepático fulminante la falta de proteínas sintetizadas por el hígado conduciría a la muerte en varios días. Estas funciones vitales son:

1. Desaminación de los aminoácidos.
2. Formación de urea para eliminar el amoníaco.
3. Síntesis de proteínas plasmáticas.
4. Interconversión de los distintos aminoácidos.
5. Síntesis de compuestos a partir de los aminoácidos.

Aunque algunos tejidos como el renal pueden realizar una mínima parte de la desaminación, la gran parte de este proceso es llevada a cabo por el hígado. Tras la desaminación se producen grandes cantidades de amoníaco al igual que en el intestino por la flora bacteriana, de manera que sin la función hepática se eleva rápidamente produciendo un coma hepático.

Alrededor del 90% de las proteínas plasmáticas las produce el hígado (a excepción de las algunas gammaglobulinas), tanto es así que la reducción de las proteínas plasmáticas desencadena las mitosis de los hepatocitos y el crecimiento hepático hasta que se retorna a una situación normal. En las enfermedades crónicas del hígado (cirrosis) se produce un descenso de las proteínas plasmáticas (albúmina) causando, de manera secundaria, descenso de la presión oncótica de la sangre y salida del líquido al espacio extracelular (ascitis y edemas).

Síntesis de la bilirrubina

Cuando el hematíe acaba su ciclo aproximadamente a los 120 días es fagocitado en el sistema reticuloendotelial del bazo. Los fagocitos esplénicos digieren la hemoglobina extrayendo del grupo hemo el hierro que se reutiliza y transporta por la transferrina al hígado y el anillo hemo se rompe para ser el sustrato de la biliverdina. A partir de la biliverdina se sintetiza la bilirrubina libre que los macrófagos liberan al torrente sanguíneo y se transporta con la albúmina plasmática. En el lobulillo hepático el hepatocito extrae la bilirrubina libre y un 80% se conjuga con ácido glucurónico dando glucuronido de bilirrubina, un 10% sulfato de bilirrubina y otro 10% con otras sustancias. La bilirrubina después se secreta de forma activa al canalículo biliar y se excreta al intestino.

Parte de los ácidos biliares, por el efecto bacteriano, se convierten en urobilinógeno, muy soluble, que se absorbe en el intestino. El hígado se encarga de eliminar casi la totalidad, pero un 5% se eliminará en el riñón con la orina.

Almacenamiento de las vitaminas

La vitamina que más se almacena en el hígado es la vitamina A cuyas reservas podrían suplir su carencia por 10 meses. Después la vitamina D, con reserva para 3-4 meses y la B₁₂ por uno o más años.

Almacenamiento de hierro

Obviando al hierro que se encuentra en la hemoglobina, el siguiente depósito de hierro del cuerpo es el hígado en forma de ferritina. El hepatocito contiene apoferritina que se une de manera reversible al hierro, de tal forma que se deposita en el hepatocito hasta que es necesario su uso actuando como sistema amortiguador del hierro sanguíneo.

Síntesis de factores de la coagulación

En concreto el hígado fabrica el fibrinógeno, la protrombina, la globulina aceleradora, el factor VII y algunos otros. Además los procesos metabólicos para la formación de varios de estos factores exigen la presencia de vitamina K como cofactor.

Depuración de fármacos, hormonas y otras sustancias.

Son múltiples las estrategias del hígado para excretar sustancias tóxicas. Por ejemplo numerosos fármacos se excretan con la bilis (sulfamidas, penicilina o eritromicina). Similarmente, algunas hormonas como la tiroxina y la mayoría de las esteroideas también usan esta vía, en situaciones de enfermedades hepáticas se pueden acumular en el organismo produciendo síndromes por hiperfunción. Por último, también se elimina calcio por esta ruta.

2. CIRUGÍA HEPÁTICA

2.1. Indicaciones de resección hepática

La indicación de cirugía hepática comprende toda una serie de patologías tanto benignas como malignas propias de este órgano que definiremos a continuación.

2.1.1. Tumores benignos

Los tumores benignos son lesiones que aparecen sobre parénquima hepático sano, poco comunes y de hallazgo casual en la mayor parte de ellos. Esto se debe al mayor uso de técnicas de imagen que, de manera más o menos voluntaria, terminan realizando un *screening* a parte de la población. Su manejo es conservador salvo en aquellos casos en los que existen síntomas asociados, dudas sobre su benignidad o crecimiento progresivo.

Como se ha comentado, la mayoría no producen síntomas pero un porcentaje puede causar clínica derivada del efecto masa o de la compresión de estructuras vecinas. El reto diagnóstico para el médico es dilucidar sobre el potencial maligno de la lesión. Normalmente el hallazgo fortuito en un paciente sano, sin alteraciones analíticas y con un hígado sano apoya la condición de benignidad de la lesión. Morfológicamente también los tumores pequeños y únicos son con más frecuencia benignos.

Aunque el estudio inicial siempre conlleva una ecografía o una Tomografía Computarizada (TC) abdominal, la mayoría de las lesiones requieren más datos para poder ser diagnosticadas. La Resonancia Magnética (RM) aporta datos morfológicos como la TC, pero es especialmente útil en casos de hemangiomas. Sin embargo en otras ocasiones va a ser necesario el uso de biopsias diagnósticas. En cualquier caso, el clínico deberá conocer las características diferenciadoras de cada lesión para poder realizar una toma de decisiones correcta.

Hemangioma cavernoso.

Es el más común de los tumores hepáticos en global y también entre los benignos, con una incidencia que oscila entre 0,4 y 20% en necropsias. Frecuentemente coexisten con hemangiomas en otros órganos. La mayoría se descubren en mujeres de mediana edad. Su origen no ha sido completamente entendido pero se consideran malformaciones vasculares congénitas que crecen por ectasia y no por hiperplasia o hipertrofia. Su tamaño varía de milímetros a 10 cm (Fig. 7). Se dividen en atípico (hemangioma tipo 1) (20-30% de los casos) y típico (hemangioma tipo 2) (74-80% del total de las lesiones focales hepáticas). Por lo regular son asintomáticos y se descubren de manera incidental en pacientes estudiados con

TC por otras causas. Los que causan clínica, suelen ser mayores de 4 cm, siendo el dolor por trombosis del tumor el más típico. El dolor también puede ser debido a compresión de estructuras adyacentes o distensión de la cápsula hepática. Más raro es la presentación por rotura espontánea o por coagulación intravascular diseminada por consumo de plaquetas y factores de coagulación en el interior del hemangioma (síndrome de Kasabach-Merrit). Se diagnostican con ecografía y TC, pero la técnica de mayor utilidad es la RM, útil sobre todo en los menores de 2 cm. La biopsia aporta pocos datos y conlleva el riesgo de hemorragia por ser un tumor vascular. El tratamiento quirúrgico se reserva para aquellas lesiones sintomáticas, con complicaciones y con dudas diagnósticas(9).

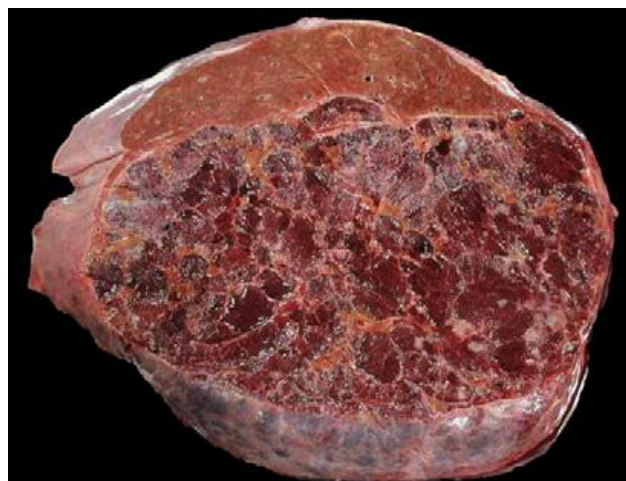


Fig. 7. Imagen macroscópica de hemangioma cavernoso gigante.

Hiperplasia nodular focal (HNF).

Es el segundo tumor hepático benigno más común después del hemangioma y representa 8% de todos los tumores hepáticos (9). También es más frecuente en mujeres entre la 4ª y 6ª década de la vida. Aunque se le ha relacionado con la ingesta de anticonceptivos orales (10) su hormonodependencia es controvertida. Aparece en pacientes sin enfermedad hepática difusa, y se caracteriza por una proliferación de hepatocitos probablemente secundaria a una malformación vascular subyacente (10,11).

La HNF es una lesión firme, no encapsulada, de los hepatocitos normales, con una cicatriz central o excéntrica que no es verdadera sino que representa un conglomerado de vasos sanguíneos (Fig. 8). Además, hay tabiques fibrosos delgados que contienen células de Kupffer y conductos biliares primitivos; es irrigada por el sistema arterial hepático y la calcificación intramural, la grasa, la hemorragia y la necrosis intralesional son extremadamente raras. La variante telangiectásica se caracteriza por tener una mayor

vascularización, ser de menor tamaño que el hemangioma clásico y asociarse con HNF múltiples (10,11).

La mayoría son solitarios, asintomáticos y menores de 5 cm. Si existen síntomas la mayoría son pesadez abdominal o dolor leve, es raro el hallazgo de masa palpable. Rara vez se complican con rotura o necrosis y no existen datos de malignización. Analíticamente algunos casos elevan levemente la gamma glutamiltransferasa (GGT). La mejor prueba diagnóstica para diferenciarlo del adenoma es la RM, aunque en la TC también existen elementos para diferenciarlos de tal manera que con estas pruebas se consigue diagnosticar al 90% de las lesiones. La biopsia es diagnóstica, pero debe ser con aguja gruesa para obtener suficiente material. Se debe realizar seguimiento de todas las lesiones excepto de aquellas que presenten dudas diagnósticas, que sean sintomáticas o que crezcan más allá de los 2 cm. Además en mujeres jóvenes se prefiere la resección por el potencial efecto del estado hormonal del embarazo sobre el tumor (9).

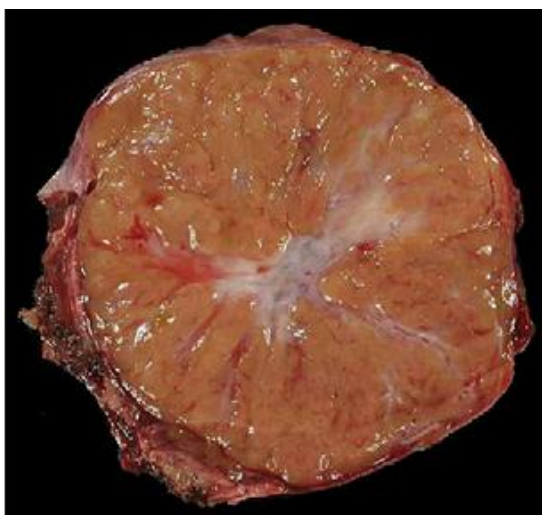


Fig. 8. Imagen macroscópica de HNF (nótese la cicatriz central característica).

Adenoma hepático (AH).

Es raro y hormonodependiente, por ello es muy común entre mujeres que consumen anticonceptivos orales y algunos hombres que usan anabolizantes. Los anticonceptivos aumentan su incidencia, su tamaño y el riesgo de sangrado. Aún no se sabe el mecanismo preciso por el que el uso de estrógenos o andrógenos provocan AH, sin embargo se relaciona tanto con la dosis como con la duración (12). No obstante, un alto porcentaje se diagnostica en mujeres que no usan anticonceptivos o que llevan poco tiempo tomándolos. Son tumores grandes (Fig. 9) (mayores de 5 cm) y solitarios en el 70% de los casos aunque no es raro encontrar 2, 3 o más de 10 adenomas en un paciente, entidad conocida como

adenomatosis. El AH se ha asociado con la enfermedad por almacenamiento de glucógeno tipo 1 (pudiendo presentar degeneración maligna).

Cuando se presenta de manera individual mide desde 1 cm hasta más de 15 cm y es sintomático a partir de los 5 cm. Se presentan con dolor abdominal en un alto porcentaje de casos (60-80%), hasta un tercio puede debutar con sangrado y otro tercio puede aparecer como masa palpable. Los asintomáticos suelen aparecer con más frecuencia en mujeres que no consumen anticonceptivos. La complicación más frecuente es la hemorragia intratumoral (68%) que si se rompe a cavidad peritoneal puede causar hemoperitoneo y, en casos graves, la muerte (13). Histológicamente los AH se presentan como placas de cordones de células parecidas a los hepatocitos separadas por sinusoides dilatados irrigados principalmente por arterias y carecen de una fuente portal. Es posible identificar una cápsula completa o incompleta y ello permite la extensión de la hemorragia hacia la cavidad abdominal. Las células de Kupffer se encuentran en número reducido y con poca o ninguna función; no existen conductos biliares y esto lo hace histológicamente diferente a la HNF.

Los métodos diagnósticos más adecuados son la TC y la RM; en la biopsia a veces es difícil diferenciarlo del hepatocarcinoma bien diferenciado. Debido al alto porcentaje de complicaciones y la gravedad de éstas y al riesgo descrito de malignización, el tratamiento adecuado es la resección quirúrgica. En los casos de sangrado se puede intentar el control de la hemorragia mediante embolización transarterial y posterior cirugía programada (9).



Fig. 9. Visión macroscópica de un adenoma.

Quiste hepático simple (QHS).

El QHS se identifica entre el 5% y 7% de la población general, se encuentran de forma incidental y más frecuentemente en mujeres. Puede ser solitario o múltiple y su diámetro varía de milímetros hasta centímetros, no tiene potencial maligno y es asintomático (14). Está revestido de una capa sencilla de epitelio cuboidal y menos frecuentemente de epitelio escamoso o columnar. Habitualmente no precisan tratamiento y la cirugía está indicada en caso de quistes de gran tamaño, que producen síntomas y en los que existen problemas de diagnóstico diferencial con lesiones malignas.

Adenoma biliar intrahepático.

Tumor muy raro, más frecuente en hombres de mediana edad. Asintomático, la mayoría se descubre durante una laparotomía por otras causas. Suelen ser solitarios, pequeños y subcapsulares. En la biopsia no se encuentran hepatocitos, solo conductillos biliares y linfocitos. Es importante diferenciarlos del colangiocarcinoma y las metástasis. No requiere tratamiento.

Cistoadenoma biliar (CB).

El CB es un tumor poco frecuente, menos del 5% es intrahepático y 85% extrahepático. Es una lesión quística de contenido líquido, multilocular y de lento crecimiento (Fig. 10) (12,15,16). El 55% afecta al lóbulo derecho, el 29% al lóbulo izquierdo y ambos en el 16%. Se presenta en mujeres adultas y se ha considerado una lesión premaligna con síntomas relacionados con el efecto de masa que condiciona (dolor, pesadez abdominal y molestias postprandiales) (12,17).

El CB contiene una capa de células secretoras de muchas líneas parecidas a la pared de un quiste; su contenido puede ser de tipo proteínico, mucinoso, gelatinoso y en ocasiones purulento o hemorrágico cuando se expone a un traumatismo (17).

Su diagnóstico diferencial es con el cistoadenocarcinoma. Su tratamiento aconsejado es la resección por su potencial malignizante (15).

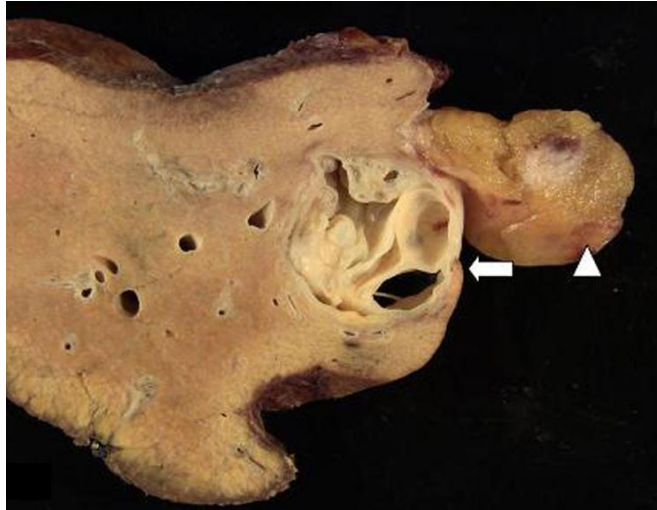


Fig. 10. Detalle macroscópico de un cistoadenoma biliar.

Hamartoma biliar (HB) (complejo de Von Meyenburg).

Los HB son lesiones focales compuestas de estructuras biliares intrahepáticas que se originan en los conductos biliares de pequeño tamaño embrionarios que no involucionan y están tapizados de epitelio que no comunica con el árbol biliar (15,18). Generalmente son pequeños, múltiples y la mayoría asintomáticos. Se encuentran de manera incidental entre el 0,6 y 5,6% de los pacientes sometidos a laparotomía o autopsias. No requieren tratamiento.

2.1.2. Tumores malignos

2.1.2.1. Tumores malignos hepáticos primitivos

Los tumores malignos del hígado pueden ser primarios o secundarios. Dentro de los tumores hepáticos malignos primitivos, se incluyen aquellas lesiones que derivan de alguna de las estirpes celulares del tejido hepático. A grandes rasgos se dividen en epiteliales y no epiteliales (Tabla 1) (19).

Tabla 1. Clasificación de los tumores malignos hepáticos primitivos

CLASIFICACIÓN DE LOS TUMORES MALIGNOS HEPÁTICOS PRIMITIVOS
<p><i>Tumores epiteliales</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Carcinoma hepatocelular - Hepatocarcinoma fibrolamelar - Colangiocarcinoma - Carcinomas mixtos - Hepatoblastoma - Cistoadenocarcinoma biliar <p><i>Tumores no epiteliales</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Angiomiosarcoma - Hemangioendotelio epitelioide - Linfoma - Sarcoma embrionario - Tumor de células germinales - Otros sarcomas

- *Carcinoma hepatocelular (CHC).*

El CHC representa 90% de las lesiones neoplásicas malignas primarias. Existe gran variabilidad geográfica en su incidencia existiendo zonas de riesgo elevado (Mozambique, Zimbawe, China, Japón, Grecia...), de riesgo moderado (España, Italia, Francia...) y de riesgo bajo (USA, Canadá). Los principales factores de riesgo ligados al CHC son la edad, el sexo y la cirrosis de cualquier causa. En España, el factor más importante es la cirrosis (80%) y sus causas más frecuentes son el alcohol, el virus de la hepatitis C (VHC) y el virus de la hepatitis B (VHB). Esta población de riesgo es fácil de identificar por lo que existen programas de *screening* para detectar y tratar precozmente estos tumores. Se basan en el uso de los niveles séricos de alfafetoproteína (AFP) y en la ecografía hepática con una periodicidad de 6 meses(20). Recientemente se ha identificado el síndrome metabólico relacionado con la obesidad y la diabetes como un factor de riesgo importante de CHC(21).

Otras causas menos frecuentes son la hemocromatosis, déficit de alfa-1 antitripsina, ingesta de aflatoxinas, glucogenosis tipo I y III y la enfermedad de Wilson. Los varones se

ven más afectados con una relación de 3:1, habiéndose relacionado la interleuquina-6 como un factor contribuyente en la diferencia entre sexos(22).

Histológicamente, el CHC consiste en hepatocitos anómalos organizados con un patrón trabecular sinusoidal en el que las trabéculas están separadas por espacios sinusoidales llenos de sangre, con irrigación de una arteria hepática y con tendencia a invadir la VP más que la vena hepática. Según su aspecto macroscópico, el CHC se agrupa en tres patrones: 1) nodular: presentación de uno o múltiples nódulos diseminados; 2) masivo: un gran tumor que sustituye a la mayor parte o a la totalidad de un lóbulo hepático y 3) difuso: múltiples focos de menor tamaño diseminados de forma difusa por todo el parénquima hepático. El CHC grande puede condicionar otro patrón conocido como en mosaico caracterizado histológicamente por pequeños nódulos tumorales confluentes con tabiques y aéreas de necrosis interpuesta, en ocasiones hay cicatriz central prominente.

Clínicamente muchos son silentes y solo se ponen de manifiesto ante una ecografía abdominal por otras causas o una detección de AFP elevada en una analítica. Los sintomáticos suelen acompañarse de pérdida de peso, ictericia, ascitis y fiebre tumoral junto con síntomas de hepatopatía crónica en muchos casos. Sólo el 5% se puede presentar con complicaciones como rotura o hemoperitoneo, sobre todo en tumores más grandes. A pesar del *screening*, la sensibilidad de la ecografía es baja porque los nódulos pequeños pueden pasar desapercibidos; la TC y la RM tienen una alta sensibilidad (55-91%) y especificidad (77-96%) en el diagnóstico del CHC. Últimamente están apareciendo nuevas modalidades de ecografía con contraste que pueden aportar la sensibilidad y especificidad que le falta a la ecografía simple. Los criterios diagnósticos por imagen se basan exclusivamente en los hallazgos vasculares tras la administración de contraste (refuerzo inicial y rápido lavado de contraste en fase portal). El estudio anatomopatológico es el *gold estándar*, la PAAF y la biopsia con aguja gruesa son muy usadas, sin embargo los avances en las técnicas de imagen han logrado evitar dichas punciones y sus potenciales complicaciones en muchos casos. En lesiones dudosas por imagen mayores de 1 cm se recomienda la biopsia para confirmar el diagnóstico, aquellas menores de 1 cm se pueden seguir cada 3 meses con ecografía para observar su comportamiento (23) (Fig. 11).

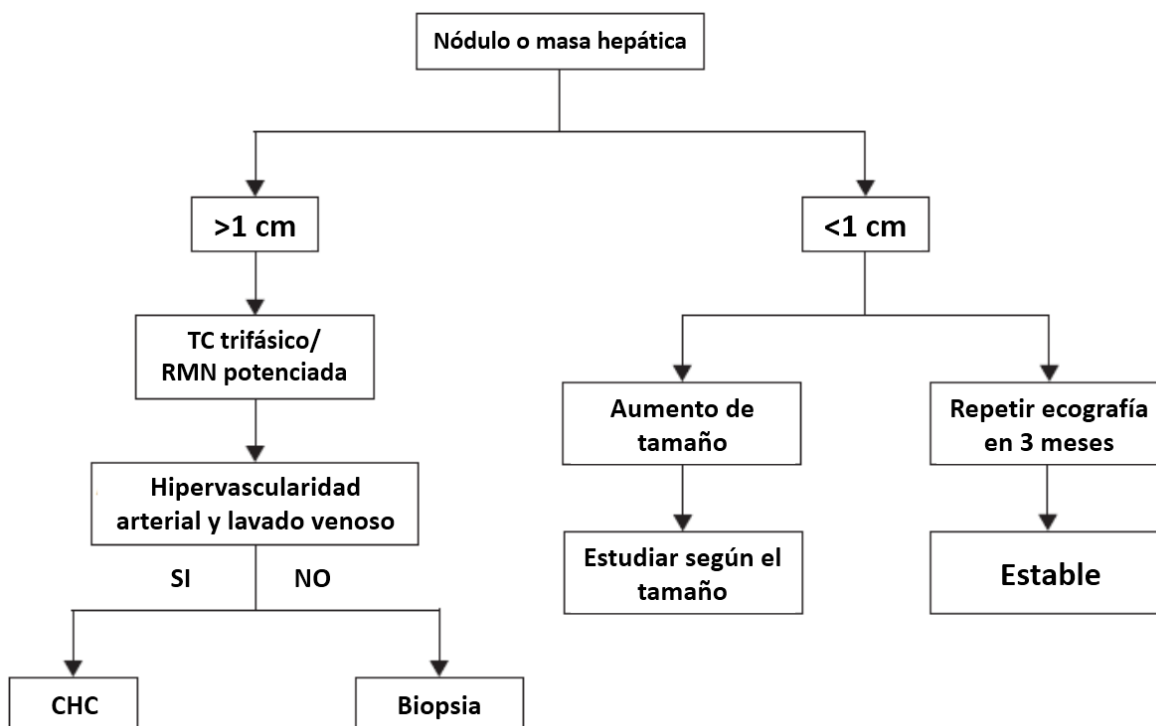


Fig. 11. Algoritmo diagnóstico de la sospecha de HCC

La elección del mejor método terapéutico en cada caso depende directamente del estadio tumoral y de la situación funcional del hígado(24). A pesar de existir numerosos sistemas de estadificación (Okuda, Cancer of the Liver Italian Program Group, AJCC...) el sistema de estadificación Barcelona Clinic Liver Cancer (BCLC) es una modificación del Okuda introducida en 1999 que ha sido validada para el pronóstico de los pacientes y se considera el mejor instrumento para el abordaje de estos pacientes (25). Incluye parámetros del tumor (tamaño, número de nódulos, invasión vascular), de la condición del paciente (performance status) y del estado del parénquima hepático (clasificación de Child-Pugh) (Fig. 12). Con este sistema se categoriza la enfermedad en muy temprana, temprana, intermedia, avanzada y terminal y une directamente estos estadios a sus correspondientes estrategias terapéuticas (26,27).

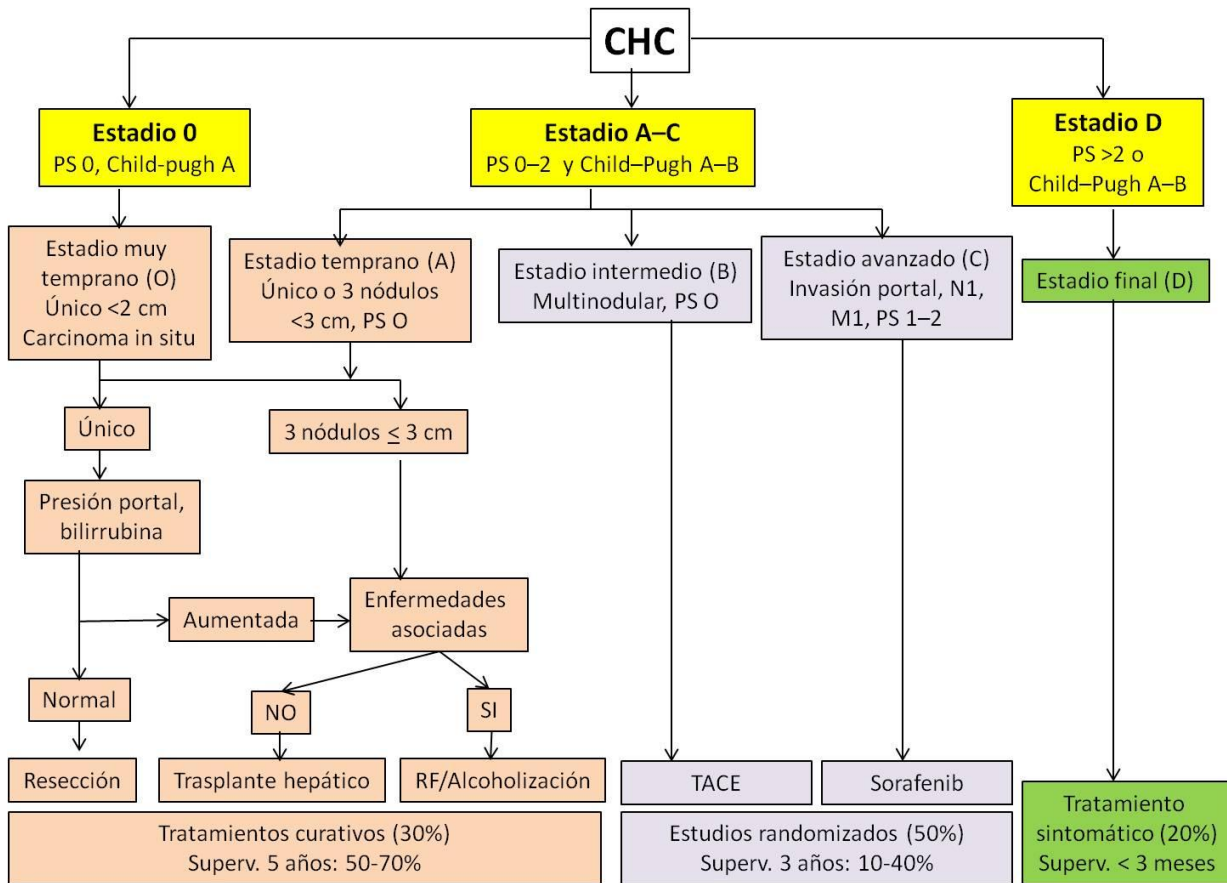


Fig. 12. Sistema Barcelona Clinic Liver Cancer de estadificación del CHC y algoritmo de tratamiento. Adaptado de Llovet (27).

CHC: Carcinoma hepatocelular; PS: Performance status; TACE: quimioembolización transarterial; RF: radiofrecuencia; N1: afectación ganglionar; M1: metástasis.

Las opciones de tratamiento quirúrgico son la resección y el trasplante cuando la enfermedad se presenta en estadios tempranos. El tipo de resección depende de la preservación de parénquima hepático remanente. La resección se indica en pacientes con buena función hepática, con gradientes de presión porto-sistémica no superiores a 10 mmHg y en quienes se pueda dejar al menos un 30% de función hepática. Los pacientes cirróticos deben ser cuidadosamente seleccionados dada la alta morbimortalidad que existe en este grupo. Para el trasplante no es importante la función hepática pero si el riesgo quirúrgico del paciente y el estadio tumoral (mal indicado tiene un índice alto de recidivas) siendo recomendable valorar invasión vascular, tamaño y número de nódulos y excluir a tumores multicéntricos y los infiltrativos (28). Además, se ha sugerido que las características de la respuesta tumoral a la quimioembolización puede desempeñar un importante papel en la identificación de los pacientes más adecuados para trasplante (29). Cuando la cirugía no es una opción por el alto riesgo del paciente, existen tratamientos ablativos con intención

curativa como la alcoholización o la radiofrecuencia. Con estas opciones de tratamiento, la supervivencia global a los 5 años varía entre el 50 y 70% (30).

Los pacientes en un estadio intermedio donde la función hepática está preservada y presentan un tumor grande o multifocal sin invasión vascular, extensión extrahepática ni síntomas, pueden obtener beneficio del tratamiento con quimioembolización (30,31). La supervivencia mediana con este tratamiento supera los 2 años y probablemente mejorará con el empleo de mejores agentes de embolización que aumenten la exposición local a la quimioterapia (32). Los pacientes en estadio avanzado (C) pueden recibir nuevas terapias como el sorafenib dentro de estudios randomizados (33,34). El pronóstico de los pacientes en estadios terminales es muy malo con una esperanza de vida menor de 6 meses y sin beneficio de supervivencia con el empleo de ningún tipo de tratamiento.

- *Colangiocarcinoma intrahepático*

Se trata del segundo tumor maligno más frecuente por detrás solo del CHC. El principal factor de riesgo es la colangitis esclerosante primaria aunque estudios recientes han observado una frecuencia aumentada en pacientes con infección por HIV, tabaco, diabetes, cirrosis e infección por hepatitis C(35). De todos los tumores malignos hepáticos supone un 4,1% (el CHC supone el 94,2%) aunque en los últimos años está aumentando su incidencia en Europa y América del Norte. En su patogenia intervienen factores inflamatorios y colestásicos y la cirrosis biliar aumenta el riesgo de padecerlo. Menos del 25% presentan ictericia por compresión o por amplia sustitución de tejido hepático. Los pacientes suelen referir astenia, dolor abdominal y en ocasiones fiebre.

No existen elementos diagnósticos específicos de este tumor, de tal manera que los marcadores tumorales CA 19.9 o AFP sólo se elevan en el 20-40% de los casos. Otros marcadores usados incluyen el CEA, CK7, CK20, CK19, Hepatocito-1 y otros relacionados con tumores hormonales (36). Aunque las técnicas de imagen proporcionan datos para el diagnóstico (ver posteriormente), el diagnóstico se confirma mediante biopsia.

La cirugía es el único tratamiento potencialmente curativo y los candidatos a resección son aquellos tumores solitarios en los que pueda conseguirse una resección R0 dejando suficiente remanente hepático funcionante. La afectación ganglionar no contraindica la resección. La tasa de supervivencia a 5 años en los pacientes sometidos a resección curativa oscila entre el 16 al 44% con una mediana entre 12-59 meses(37). Los pacientes considerados de alto riesgo de recurrencia debido a invasión local y/o márgenes quirúrgicos positivos suelen tratarse con quimioradioterapia adyuvante e incluso algunos autores han

aplicado neoadyuvancia (36). Tras la cirugía, la recurrencia intra y extrahepática es común. Los factores que predicen el mayor riesgo de recurrencia son la presencia de metástasis ganglionares, el tamaño del tumor y la invasión vascular(37).

- *Hepatoblastoma*

Tumor de la infancia que supone el 66% de los tumores hepáticos en niños. Se cree que puede tener cierto componente genético pero no se han identificado los genes responsables ni factores de riesgo relacionados con él. Recientemente se ha visto una mayor asociación de este tumor en niños con bajo peso al nacer, prematuridad y preeclampsia(38). Aunque existen casos en adultos, la mayoría sucede en menores de 5 años. Es un tumor solitario y grande, puede presentar heterogeneidad en su interior con zonas quísticas, necrosis y calcificaciones. Clínicamente se manifiesta con distensión abdominal, anorexia, diarrea y fiebre. Siempre eleva la AFP, niveles elevados junto con la presencia de invasión vascular y la multifocalidad son de mal pronóstico. El tratamiento de elección es la resección junto con quimioterapia adyuvante alcanzando supervivencias a 5 años del 70-100%(39). El trasplante hepático en tumores quimiosensibles es una opción viable en pacientes seleccionados(40).

- *Cistoadenocarcinoma.*

El cistoadenocarcinoma biliar es una neoplasia poco frecuente y se incluye dentro de los tumores epiteliales malignos. Su incidencia es de 0,41%, predomina en mujeres y puede aparecer a cualquier edad. El 97% es intrahepático y el 3% extrahepático. Se presenta en el hígado sano y su etiología es desconocida; ha sido asociado con restos embrionarios de la vesícula biliar o de los conductos biliares. Suelen ser masas grandes, de lento crecimiento y sin conexión con la vía biliar. Entre los síntomas encontramos síndrome doloroso abdominal inespecífico, tumor palpable en el cuadrante superior derecho y síndrome icterico obstructivo. Su contenido puede ser seroso, mucinoso, biliar hemorrágico o mixto. Como en el cistoadenoma, el líquido del quiste puede tener niveles de CEA en proporciones elevadas. Mediante ecografía o RM se obtienen imágenes quísticas multilobuladas y digitaciones centrípetas y una pared engrosada pero son de difícil diagnóstico diferencial con el cistoadenoma y otras lesiones quísticas benignas ya que comparten características radiológicas similares y los datos clinicopatológicos están pobremente definidos. Una edad mayor, género masculino y una corta duración de los síntomas se asocian con una probabilidad mayor de cistoadenocarcinoma biliar(41). El tratamiento de elección es la resección con márgenes libres. Debido al difícil diagnóstico diferencial, todas las lesiones quísticas complejas deben ser estudiadas y si es posible, reseçadas(42).

- *Angiosarcoma.*

Pese a presentarse con una incidencia del 0,1-2% de los tumores primarios, es el tumor mesenquimal maligno más frecuente en el hígado. De aparición en la sexta y séptima décadas de la vida, se ha relacionado con varios factores de riesgo como el cloruro de vinilo, el *thorotrast*®, los arsenicales, los esteroides anabolizantes y con algunas enfermedades genéticas (hemocromatosis y enfermedad de von Recklinghausen). Macroscópicamente forma cavernas con proyecciones papilares que invaden ramas portales y hepáticas causando necrosis y hemorragias(43). Los pacientes pueden presentar distensión abdominal, dolor, hepatomegalia, ascitis e ictericia. No existen marcadores específicos aunque es característica la trombopenia por secuestro plaquetario en el tumor. El diagnóstico por imagen no es fácil por ausencia de características radiológicas específicas(44). Dado el riesgo de hemorragia se desaconseja la biopsia. Su tratamiento óptimo es la resección completa y quimioterapia posterior, pero las supervivencias a 2 años son muy bajas (3%). No obstante, puede prolongar la supervivencia en pacientes con tumor único sin rotura espontánea(45).

- *Hemangioendotelioma epiteliode*

Es un tumor poco frecuente de predominio en mujeres de mediana edad que deriva del endotelio vascular. Su etiología es desconocida y se presenta como una tumoración multinodular de afectación difusa hepática en el 80% de los casos. La presentación clínica es de dolor en hipocondrio derecho y pérdida de peso. Hasta un 25% se diagnostican en estadios avanzados(46). En el diagnóstico, la biopsia es poco rentable por sus altas tasas de fallo. En cuanto al tratamiento, se recomienda la resección hepática debido a que es un tumor que no responde a quimioterapia ni a radioterapia. La resección hepática y la quimioembolización transarterial (TACE) tienen evolución comparable en los pacientes con hemangioendotelioma epiteliode. Los factores que inciden de forma negativa en el pronóstico son la presencia de síntomas, la edad mayor y un CA 19.9 elevado(46,47).El trasplante hepático en casos de gran afectación parenquimatosa ha demostrado excelentes resultados con supervivencias a 5 años del 83%. La existencia de enfermedad extrahepática previa, al igual que la afectación ganglionar no son contraindicaciones al trasplante(48).

2.1.2.2. Tumores hepáticos metastásicos

Los principales tumores que causan metástasis hepáticas (MHs) son los que drenan a través del sistema porta (50%), con el adenocarcinoma colorrectal en primer lugar (40%).

- Metástasis hepáticas de carcinoma colorrectal

La resección quirúrgica sigue siendo el único tratamiento asociado con mayor supervivencia en pacientes con MHs de carcinoma colorrectal cuando puede conseguirse una resección R0, con un 40% de supervivencia a 5 años y casi un 25% con supervivencia postoperatoria a 10 años en centros especializados (49,50).

Los resultados del LiverMetSurvey, que incluía 13.334 pacientes de 330 centros en 58 países que fueron sometidos a cirugía de MHs, muestran un mejor resultado en la supervivencia en pacientes a los que se realizó una primera resección de MHs que en quienes no se hizo(51). Una reciente revisión sistemática de 142 estudios publicados entre 1999–2010 confirmó estos resultados y reveló tasas de supervivencia a 5 años del 16%-71% (mediana, 38%) tras resección hepática(52). Aunque los avances en las técnicas diagnósticas y las estrategias terapéuticas han mejorado las tasas de resecabilidad y los resultados quirúrgicos en los últimos 10 años, la mayoría de los pacientes con MHs de carcinoma colorrectal continúan no siendo óptimos para una resección quirúrgica potencialmente curativa(53).

Se han desarrollado una serie de estrategias para convertir pacientes con enfermedad inicialmente irresecable en resecable como son la embolización de la VP, la quimioterapia neoadyuvante, la hepatectomía combinada con ablación por radiofrecuencia o la hepatectomía en dos tiempos (54,55). El empleo de quimioterapia de conversión resulta en una mayor tasa de resecabilidad y mayor probabilidad de supervivencia en pacientes con tumores inicialmente irresecables(56). Un punto a tener en cuenta es que cuando se realiza cirugía rectal, se prefiere hacer resecciones hepáticas separadas de la cirugía rectal debido al aumento de la morbimortalidad cuando se hacen de forma sincrónica. La cirugía secuencial inversa (hígado primero) cuando predomina la enfermedad hepática y el tumor primario es asintomático o los síntomas son fáciles de controlar, proporciona resultados similares al abordaje convencional(57,58).

- Metástasis hepáticas de otros tumores

La cirugía es también un tratamiento aceptado en los pacientes con MHs de tumores neuroendocrinos, con beneficios en el control sintomático de la enfermedad y en la mejora

de la supervivencia (59-61). Debido a que estos tumores metastatizan a través del sistema portal, al igual que los carcinomas de origen colorrectal y a que tienen un comportamiento indolente comparado con otros cánceres gastrointestinales y tumores sólidos, se ha observado una tasa de supervivencia a 5 años de hasta el 75% tras la resección hepática (62).

El papel de la resección en MHs de tumores no-colorrectales, no-neuroendocrinos (NCNN) está menos definido. Las publicaciones esporádicas reflejan la relativamente escasez de resecciones en tales pacientes, aún en centros de alto volumen. Ello se debe a que los pacientes con MHs NCNN presentan habitualmente enfermedad diseminada. En la actualidad, diversos estudios están demostrando que la resección hepática para las MHs de NCNN está siendo más prevalente. En metástasis de sarcomas de tejidos blandos, varios autores han mostrado una tasa de supervivencia del 27 al 49% tras resección hepática (63,64).

Sin embargo, en otro tipo de tumores el papel de la resección hepática está menos definido. Los resultados son inconsistentes debido a la heterogeneidad del grupo de estudio(65-68), y la mayoría de los estudios incluyen también resección de metástasis de sarcomas por lo que los resultados pueden estar sesgados ya que este tipo de tumor tiene una biología tumoral completamente diferente (69). En general, las metástasis de tumores genitourinarios y los tumores de mama tienen un mejor pronóstico que otros tumores primarios. Los adenocarcinomas del tubo digestivo, no colorrectales se asocian especialmente a un peor pronóstico (68,70,71).

Mención especial merecen las MHs de los tumores del estroma gastrointestinal (GIST), donde la resección de MHs está considerada como la única opción terapéutica con intención curativa con una supervivencia del 30% a 5 años. El tratamiento adyuvante con Imatinib puede mejorar los resultados del tratamiento quirúrgico y convertir en resecables tumores que antes no lo eran. En el caso de MHs de carcinoma de mama, la cirugía en pacientes seleccionadas alcanza supervivencias a 5 años en el rango de 20-60% siendo los principales factores pronósticos la ausencia de enfermedad extrahepática (excepto en casos de metástasis pulmonar u ósea aislada) y el conseguir una resección R0 (72).

2.2. Métodos diagnósticos

El diagnóstico diferencial de una lesión hepática es extenso y requiere el conocimiento de los aspectos clínicos y radiológicos según escenarios específicos. Una historia clínica detallada, la exploración física, los test bioquímicos de función hepática y los

estudios de imagen son esenciales en el proceso diagnóstico. La toma de decisiones sobre la mejor técnica de imagen para hacer el diagnóstico, la necesidad de biopsia hepática, las opciones terapéuticas y el seguimiento adecuado están determinados por la forma de presentación de la lesión y las características asociadas del paciente.

2.2.1. Estudios Bioquímicos

Alfa-fetoproteína (AFP)

Se trata de una alfa globulina presente en concentraciones altas en el suero del feto, pero solo en mínima cuantía en la vida postfetal. A partir de 1970 se descubrió que aparecía elevada en casos de hepatomas y que podía ser útil para su diagnóstico. Posteriormente se demostró que también se halla elevada en suero de pacientes con teratomas testiculares y ováricos, en algunos tumores endodérmicos(73). En el CHC se trata del marcador más comúnmente usado al encontrarse elevado en la mayoría de los casos. Sin embargo sus niveles no siempre se correlacionan con las características clínicas del tumor (tamaño, estadio o pronóstico). Se encuentra también elevada en situaciones fisiológicas, así como en enfermedad hepática crónica sin CHC sobre todo en cirrosis hepática grado III y IV. Una elevación de los niveles basales en un paciente con cirrosis hepática debe ser interpretada como altamente sugestiva de desarrollo de un CHC, sobre todo con niveles superiores a 500 mcg/L. Sin embargo no todos los tumores secretan AFP, el mejor ejemplo es el carcinoma fibrolamelar. A pesar de las limitaciones expuestas, la AFP es el marcador pronóstico más importante sobre todo en pacientes que van a ser sometidos a resección o trasplante hepático.

Antígeno Carcinoembrionario (CEA)

Es una proteína oncofetal que se encuentra ante la presencia de diferentes cánceres. El más usado es en el screening del carcinoma colorrectal aunque tiene una baja sensibilidad y especificidad. Sin embargo, en la enfermedad establecida si es una herramienta útil para el seguimiento y pronóstico, tomando parte fundamental en el manejo y seguimiento de la enfermedad metastásica hepática. La resección de MHS de carcinoma colorrectal aumenta la supervivencia libre de enfermedad en aproximadamente el 40% de los pacientes, el seguimiento y detección de recurrencias asintomáticas se realiza con la monitorización de los niveles de CEA. A pesar de su uso extendido es importante tener en cuenta que entre el 30 y 40% de los casos no se asocian a elevación del CEA y que el beneficio de su monitorización se limita a un grupo reducido y no es coste-efectivo.

Antígeno Carbohidrato 19.9 (CA 19.9)

Los niveles del Ca 19.9 se usan ampliamente en diferentes tumores. Dentro de los que afectan al hígado el más relevante es el colangiocarcinoma. Su especificidad es limitada al encontrarse elevada en enfermedades benignas pancreatobiliares como la colangitis y en otros tumores como el cáncer de páncreas. El punto de corte ideal es difícil de establecer ya que muchas enfermedades están influenciadas por la concomitancia de colangitis y colestasis.

2.2.2. Pruebas de Imagen

En el manejo de las lesiones hepáticas, las pruebas de imagen se emplean para detectar y caracterizar las lesiones, ayudar en el proceso de decisión quirúrgica y elegir la mejor opción de tratamiento.

En los últimos años se ha producido un importante avance en las técnicas de diagnóstico por la imagen como la ecografía, TC, RM o la tomografía con emisión de positrones (PET) y, más recientemente, PET-TC combinado que han mejorado la detección de MHs y de enfermedad extrahepática. El empleo de estas modalidades de imagen ha mejorado la selección de los pacientes y ha facilitado la técnica de resección.

2.2.2.1. Ecografía

Debido a la alta incidencia de las lesiones hepáticas benignas, como quistes, hemangiomas, hamartomas biliares e HNF en la población general, la ecografía inicial es para muchos pacientes la técnica de imagen inicial a realizar en el proceso diagnóstico. Con frecuencia existe una amplia variedad de indicaciones como molestias vagas del abdomen superior, dolor o una alteración imprevista en las pruebas de función hepática. Actualmente, la calidad de imagen de la ecografía es buena y se han diseñado diversos avances técnicos que han mejorado la calidad de la imagen y la información diagnóstica de la ecografía en tiempo real.

La ecografía está ampliamente disponible, es barata y no invasiva y adecuada para diferenciar lesiones sólidas de quísticas. No obstante, sigue teniendo limitaciones en la obtención de imágenes del hígado. Entre ellas se incluyen la dependencia del operador con baja reproducibilidad y la falta de visión global de la anatomía. La sensibilidad es del 94% en lesiones >2 cm y del 56% en aquellas <1 cm(74). Los medios de contraste facilitan la caracterización de una lesión solitaria conocida, pero no permiten explorar todo el hígado.

Los quistes y las lesiones hepáticas quísticas, con vías biliares dilatadas, son más fáciles de detectar que las lesiones hepáticas sólidas por ecografía. El Doppler color puede utilizarse en tiempo real para evaluar la naturaleza vascular y no vascular de las lesiones hepáticas. Las lesiones hepáticas no quísticas en un hígado por lo demás sano pueden tener una ecogenicidad similar entre sí y con el hígado de fondo, y pueden ser difíciles de detectar y caracterizar por ecografía. En los pacientes que sean candidatos a cirugía es importante valorar el número de las lesiones, su localización y la relación con las estructuras vasculares.

2.2.2.2. TC abdominal

La amplia disponibilidad de la TC y el reciente desarrollo de los equipos tomografía computarizada multidetector (TCMD) hacen de esta modalidad una herramienta excelente para la detección y caracterización de lesiones hepáticas focales. Gracias a ello, es posible realizar angiotomografías, tanto arteriales como venosas, con evaluaciones tardías, reconstrucciones multiplanares, tridimensionales, imágenes en máxima intensidad (MIP) e incluso imágenes de perfusión hepática. Estos avances técnicos permiten obtener imágenes de todo el hígado en más de una pasada con una única apnea. La disminución del tiempo de obtención de un estudio de todo el hígado a unos 5 segundos posibilita hacer estudios de perfusión hepática y obtener imágenes en distintas fases, como las fases no realizada, arterial, portal y venosa. Para la detección y la caracterización de las lesiones hepáticas, la TC se basa principalmente en su vascularidad y en la alta resolución espacial de la técnica(75-79).

Las lesiones focales hepáticas se han catalogado como hipervascular, hipovascular, benigna, maligna y seudotumoral (Tabla 2). En la lesión hipervascular la irrigación depende casi exclusivamente de la arteria hepática mientras que en la hipovascular la irrigación depende de la VP. En las lesiones hipervasculares se incluye al CHC, al hemangioma y a la HNF que se caracterizan mejor en la fase arterial del estudio dinámico. La mayoría de las lesiones hipovasculares corresponden a quistes hepáticos simples. Las lesiones seudotumorales están representadas por abscesos hepáticos, la infiltración grasa o el hematoma subcapsular(77-79).

Tabla 2. Clasificación de las lesiones hepáticas por su tipo de realce en TC

Tumores hepáticos hipervasculares	
Malignos	Benignos
Primarios Hepatocarcinoma (<3 cm) Carcinoma fibrolamelar Hepatoblastomas (niños)	Hemangioma (<1 cm) Angiomiolipomas Hiperplasia nodular focal
Metástasis Melanoma Cáncer de mama Carcinoma renal Carcinoide Leiomiosarcoma Carcinoma medular de tiroides Carcinoma ductal de páncreas Carcinoma de páncreas Carcinoma de colon	
Tumores hepáticos hipovasculares	
Malignos	Benignos
Cistoadenocarcinoma Metástasis hipovasculares Carcinoma colorrectal Carcinoma de células transicionales Linfoma Adenocarcinomas	Cistoadenoma Tipo quísticos Quistes hepáticos Quistes ciliados del intestino anterior Hamartomas Lipomas Quistes de colédoco
Lesiones seudotumorales hepáticas	
Absceso hepático, esteatosis hepática focal, sarcoidosis, infecciones granulomatosas o por hongos, seudotumor inflamatorio.	

En el caso del CHC, los hallazgos por TCMD en fase simple son los de una lesión hipodensa o isodensa que puede tener reborde hipodenso que representa la cápsula tumoral(80). En la fase arterial, el CHC es hipervascular y se caracteriza por un reforzamiento homogéneo. Sin embargo, las lesiones grandes refuerzan de forma heterogénea con áreas hipodensas e hiperdensas distribuidas de forma aleatoria donde también se pueden observar vasos con distribución irregular. En la fase venosa portal el CHC puede ser isodenso o hipodenso al parénquima hepático.

La TC es el método de imagen más útil y reproducible en el momento actual para la detección de MH y para evaluar la enfermedad extrahepática. Debe ser considerado el

método óptimo para el estudio prequirúrgico, porque además permite evaluar la enfermedad extrahepática y la recidiva locorregional. Las MHs de carcinoma colorrectal se comportan como lesiones hipovasculares (hipodensas) respecto al parénquima hepático con captación periférica completa en fase portal(75,81-83).El diagnóstico diferencial se realiza con los hemangiomas, la esteatosis focal y las lesiones infracentimétricas.

Las nuevas TC helicoidales de alta resolución tienen una fiabilidad diagnóstica con una sensibilidad superior al 90%(74), una especificidad aproximada del 85% y un valor predictivo positivo superior al 90%. La principal ventaja es la gran cobertura anatómica (visualización topográfica global) y las excelentes imágenes de la anatomía vascular y las anomalías vasculares. Sin embargo, las lesiones infracentimétricas son más difíciles de caracterizar, con una sensibilidad de alrededor del 80%(84). Muchas son quistes, hemangiomas, hamartomas biliares, HNF o adenomas hepatocelulares y con TC puede ser difícil distinguir entre una pequeña lesión hepática benigna y una metástasis o un pequeño CHC. En la mayoría de las ocasiones será preciso realizar un control evolutivo a los 3 y 6 meses para confirmar la estabilidad.

2.2.2.3. RM abdominal

Hasta hace poco, la RM se había utilizado como procedimiento de resolución de problemas en caso de lesiones no caracterizables por TC debido al coste de la técnica. Se consideraba como un método complementario para el estudio de las MHs, particularmente en pacientes con alergia al contraste yodado, hígado esteatósico y en casos de insuficiencia renal. Presenta una sensibilidad y especificidad del 80-95% para lesiones subcentimétricas y cercana al 100% para MHs con un tamaño superior a un centímetro(85). Las MHs aparecen hipointensas en T1 e hiperintensas en T2. Su sensibilidad para detectar la enfermedad extrahepática es menor que la TC.

Sin embargo, con su mayor disponibilidad, la RM puede utilizarse como técnica de imagen de primera línea con una precisión similar o mayor, permitiendo una mayor rapidez en el diagnóstico y actitud terapéutica(75,83). La RM ofrece una información diagnóstica completa y muy precisa respecto a las anomalías difusas (de parénquima o por depósito), anatomía y anomalías vasculares y biliares, y anomalías hepáticas focales, obviando la necesidad de realizar otras técnicas de imagen. Mediante el empleo de medios de contraste específicos e inespecíficos, la RM se ha convertido en una técnica de imagen cada vez más empleada ya que puede visualizar varios componentes anatómicos del hígado por separado, basándose en la obtención de imágenes potenciadas en T1 (para detectar pequeñas cantidades de grasa); imágenes potenciadas en T2 (distinción entre lesiones hepáticas

sólidas y no sólidas; colangiopancreatografía por RM); imágenes potenciadas en difusión (detección y caracterización de lesiones)(86); medio de contraste inespecífico (imágenes dinámicas realzadas con gadolinio para la detección y caracterización de lesiones) y medios de contraste específicos (distinción entre lesiones hepáticas primarias y secundarias) (87).

La RM de hígado actualmente da información completa y detallada superponible a la obtenida en los estudios patológicos y los cambios postratamiento de lesiones hepáticas malignas. Un meta-análisis de 39 artículos (3.391 pacientes) publicado en 2010 comparando TC, RM y PET mostró sensibilidades de 74,4%, 80,3% y 81,4%, respectivamente, por lesión y 83,6%, 88,2% y 94,1%, respectivamente, por paciente (75). Los datos en PET-TC fueron demasiado limitados para hacer comparaciones con otras modalidades. En lesiones <10 mm, la RM fue una modalidad más sensible que la TC. Resultados similares se observaron en otro meta-análisis publicado en 2010, que mostró que la RM tenía mejor sensibilidad que TC tanto por paciente (81,1% frente a 74,8%; $p=0,05$) como por lesión (86,3% frente a 82,6%; $p<0,0001$)(83).

Para muchas lesiones hepáticas hipervasculares primarias, como HNF, AH, muchos hemangiomas pequeños, CHC y algunas metástasis hipervasculares, la precisión de la RM actual es incomparable con otras técnicas.

2.2.2.4. TC torácica

La sensibilidad para detectar metástasis pulmonares es del 95%, si son mayores de un centímetro. Se ha propuesto la realización de una TC torácica antes de la exéresis quirúrgica de MHs, aunque dada la baja prevalencia de las lesiones pulmonares, esta recomendación ha sido puesta en duda(88).

2.2.2.5. PET

Varias características fisiológicas conceden a la interpretación de PET un desafío en la patología del hígado. Se trata de un órgano con un papel central en la homeostasis y es el primer paso del metabolismo de muchas sustancias. Las enfermedades agudas o crónicas del hígado reducen esta capacidad de metabolismo (los hígados cirróticos poseen un endotelio menos permeable y la resistencia vascular incrementada por la hipertensión portal resulta en un by-pass fisiológico del primer paso hepático) (89). Como herramienta diagnóstica el PET se basa en tres fases de la fisiología hepática:

- *Perfusión hepática:* La transferencia desde el sinusoides al hepatocito es prácticamente ilimitada por la existencia de numerosas fenestraciones en las células endoteliales y la gran cantidad de transportadores del hepatocito en el espacio de Disse.
- *Esquemas metabólicos:* El trazador habitualmente usado es la fluorodesoxiglucosa-18 (FDG) la cual sigue la ruta del metabolismo de la glucosa y en muchas células el trazador detiene su metabolismo al sufrir la fosforilación. Otra vía aprovechada por el PET es la oxidación y la liberación de triglicéridos marcados a la sangre arterial, portal y venosa de los ácidos grasos usando el carbono-11-palmitato. Por último también se usa de marcador la formación de nitrógeno-13.amonio en la urea y glutamina marcadas.
- *Aclaramiento metabólico:* El metabolismo irreversible de un trazador puede ser contabilizado mediante el aclaramiento a la sangre de sus metabolitos intracelulares. Es especialmente útil en las pruebas de PET dinámico ya que incrementa la sensibilidad y la especificidad de la detección de tumores al mostrar en ellos “puntos calientes” con mayor concentración del metabolito por su mayor actividad.

Tumores Benignos

Las lesiones benignas captan FDG con la misma tasa que el tejido sano de alrededor. Este hecho es el diferenciador fundamental con los tumores malignos como el CHC o las metástasis de carcinoma colorrectal. La HNF muestra una acumulación normal e incluso menor que el parénquima normal de FDG y captaciones normales o medias de C-11-acetato. Los hemangiomas captan muy débilmente la FDG(90).

Carcinoma Hepatocelular

La captación de FDG de los CHC se correlaciona con el grado de diferenciación, pero debido a su gran variabilidad, los escáneres PET han aumentado su capacidad de diagnosticar los tumores diferenciados pero han perdido parte de la capacidad de diagnosticar los indiferenciados. Así, la sensibilidad global del PET es del 50-65%, siendo, por sí sola, una prueba insuficiente. Sin embargo el uso conjunto de FDG con carbono-11-acetato (C-11-acetato) aumenta la sensibilidad ya que los tumores poco diferenciados tienden a acumular más FDG que C-11-acetato con una sensibilidad del 98% y una especificidad del 87%. Puede ser útil en la estadificación complementariamente al TC sobre todo para hallar metástasis extrahepáticas así como metástasis ganglionares. La fusión entre el PET y el TC aporta una mejora en la localización y diferenciación de las lesiones,

sobre todo en casos donde la lesión no es muy ávida por la FDG pero se muestra hipodensa en el TC(90).

Colangiocarcinoma

La sensibilidad de la FDG y del PET/TC depende de las características morfológicas y de la localización de la lesión. Las formas nodulares y de localización periférica son más fáciles de localizar que aquellas infiltrantes o hiliares. Además la FDG ha demostrado ser altamente efectiva en descubrir metástasis ganglionares y a distancia (90).

Carcinoma de vesícula biliar

Parece que aún no está definido claramente el papel del PET y de PET/TC en el cáncer de vesícula biliar para establecer un criterio con valor clínico. Hasta la fecha, las diferentes modalidades de PET ha podido diferenciar el aumento de grosor de la pared vesicular debidos a patología benigna de aquellos debidos a tumores malignos(90).

Metástasis hepáticas de carcinoma colorrectal

El hígado es el receptor principal de las metástasis de los tumores de colon y recto. Debido al buen pronóstico de los pacientes, a pesar de tratarse de un estadio IV, si la enfermedad es resecable, la evaluación preoperatoria mediante imagen es fundamental para la correcta selección de los pacientes. La sensibilidad y especificidad del FDG PET para detectar enfermedad hepática es del 88% y 96,1% respectivamente y del 91,5% y 95,4% para la enfermedad extrahepática. El PET ha demostrado hallar metástasis ocultas consiguiendo una supervivencia del 58% en los pacientes seleccionados mediante PET frente al 30% con los métodos tradicionales evitando el riesgo de cirugías innecesarias en un 38% o cambiando el manejo quirúrgico inicial en un 17%. Así mismo es útil para establecer la respuesta al tratamiento quimioterápico sobre todo evaluando la disminución del metabolismo de las lesiones tratadas. Otros tratamientos también se benefician del seguimiento con PET, como la ablación mediante radiofrecuencia. Tradicionalmente la respuesta tras aplicar radiofrecuencia se establece con TC al valorar la captación periférica de contraste en anillo, pero en muchos casos es difícil de interpretar. En el seguimiento con FDG PET las lesiones ablacionadas que aparecen negativas a las 3 semanas del tratamiento permanecen negativas en el seguimiento a 16 meses (91).

Metástasis hepáticas de tumores extrahepáticos

Generalmente las MHs captan FDG y se detectan fácilmente con el PET con una sensibilidad igual o superior que el TC o la RM. La sensibilidad del PET/TC para hallar MHs es del 97% y la especificidad es del 75% frente a la sensibilidad del 87,9% del TC. Además

el PET con FDG es capaz de detectar metástasis extrahepáticas que pasan desapercibidas por los métodos convencionales de imagen que en aproximadamente el 28% de los casos cambia el estadio oncológico del paciente y, por tanto, su manejo. Por esto el uso del PET preoperatorio ha mostrado ser útil para reducir el número de cirugías en estadios avanzados, permitiendo una mejor selección de los pacientes que van a ser operados. Por último, el PET y el PET/TC pueden ser usados como método de seguimiento de los pacientes tras el tratamiento de las metástasis para asegurar su éxito o su recurrencia, aunque hay que tener en cuenta que tras el tratamiento la sensibilidad del PET para localizar la recurrencia disminuye debido al descenso de la actividad metabólica que los agentes quimioterápicos inducen en los tumores (91).

2.2.2.6. Ecografía intraoperatoria (ECOI)

Es una técnica diagnóstica imprescindible en cirugía hepática que ha demostrado ser superior a todas las técnicas de imagen preoperatorias(92). Mediante una sonda especial en forma de T de 5 ó 7,5 Mhz, la ECOI es útil en las siguientes situaciones:

- Visualizar lesiones previamente no detectadas.
- Delimitar las marcas anatómicas en relación al tumor.
- Identificar lesiones profundas en el hígado, particularmente las menores de 10 mm.
- Identificar variaciones anatómicas que pueden hacer la resección más difícil como venas hepáticas accesorias u orígenes comunes de los pedículos portales.

La ECOI tiene una sensibilidad y especificidad superior al 90% para la detección de MHs, con mayor rendimiento diagnóstico comparada con la ecografía convencional, la TC helicoidal y la palpación en la laparotomía. Se considera el “gold estándar” para la evaluación de la extensión de la enfermedad intrahepática. La combinación de ECOI y palpación permite detectar prácticamente el 100% de las lesiones hepáticas, y puede llegar a detectar un 25-30% de lesiones que no se habían detectado en el estudio preoperatorio(93). La limitación fundamental de la ECOI es la existencia de un hígado graso.

La utilización de ECOI con contraste ha demostrado una mayor detección de lesiones que la ecografía convencional (94) y es significativamente más sensible ($p < 0,05$) que la TC, RM o ecografía convencional en la detección de MHs(95).

2.2.2.7. Laparoscopia y ecografía laparoscópica

La ecografía laparoscópica diagnóstica ha ampliado el papel de la laparoscopia estándar de estadificación al ser capaz de detectar pequeñas lesiones peritoneales y hepáticas no detectadas por otros métodos. Permite la inspección peritoneal, valoración del parénquima hepático, enfermedad extrahepática y la invasión vascular. El beneficio obvio es evitar laparotomías innecesarias. Puede valorarse todo el hígado para excluir pequeñas lesiones empleando transductores flexibles pequeños (<1 cm) incorporados en la punta de un endoscopio. También es posible realizar biopsia si es necesario e identificar adenopatías aumentadas con vistas a estadificación(96).

Además, aunque la laparoscopia diagnóstica puede identificar metástasis intraperitoneales ocultas, evitando laparotomías innecesarias, no está indicada en todos los pacientes. Debe reservarse para aquellos pacientes que tienen el mayor riesgo de enfermedad oculta metastásica. Estos pacientes pueden identificarse empleando un sistema de puntuación clínico, derivado de 5 criterios preoperatorios que son predictores significativos de evolución en los análisis multivariados (49): Tumor primario con ganglios positivos, intervalo libre de enfermedad <12 meses, MHs múltiples en las pruebas radiológicas preoperatorias, CEA preoperatorio >200 ng/mL y tamaño de la metástasis más grande >5 cm en las pruebas radiológicas preoperatorias.

2.3. Técnica quirúrgica



Las resecciones hepáticas en las MHs deben planificarse preoperatoriamente basándose en los estudios de imagen mediante TC helicoidal o RM. La exéresis debe ser lo más económica posible, y aunque se ha aconsejado que debe existir un margen de parénquima sano superior a 1 cm., en la actualidad se está observando buenos resultados con márgenes menores.

Son preferibles las resecciones anatómicas basadas en la segmentación hepática, porque permite efectuar previamente una ligadura y sección del pedículo vascular de los segmentos o del lóbulo a reseca y porque las complicaciones biliares postoperatorias son menos frecuentes. Para la nomenclatura se utiliza la segmentación de Couinaud (Fig. 1) y las resecciones hepáticas siguen la Clasificación de Brisbane, 2000 (97) (Fig. 13).

1 <i>First-order division</i>			
Anatomical Term	Couinaud segments referred to	Term for surgical resection	Diagram (pertinent area is shaded)
Right Hemiliver OR Right Liver	Sg 5-8 (+/-Sg1)	Right Hepatectomy OR Right Hemihepatectomy (stipulate +/-segment 1)	
Left Hemiliver OR Left Liver	Sg 2-4 (+/-Sg1)	Left Hepatectomy OR Left Hemihepatectomy (stipulate +/-segment 1)	

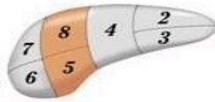



Border or watershed: The border or watershed of the first order division which separates the two hemilivers is a plane which intersects the gallbladder fossa and the fossa for the IVC and is called the midplane of the liver.

2 <i>Second-order division</i> (second-order division based on bile ducts and hepatic artery)			
Anatomical Term	Couinaud segments referred to	Term for surgical resection	Diagram (pertinent area is shaded)
Right Anterior Section	Sg 5,8	Add (-ectomy)to any of the anatomical terms as in Right anterior sectionectomy	
Right Posterior Section	Sg 6,7	Right posterior sectionectomy	
Left Medial Section	Sg 4	Left medial sectionectomy OR Resection segment 4 (also see Third order) OR Segmentectomy 4 (also see Third order)	
Left Lateral Section	Sg 2,3	Left lateral sectionectomy OR Bisegmentectomy 2,3 (also see Third order)	

3 <i>Third-order division</i>			
Anatomical Term	Couinaud segments referred to	Term for surgical resection	Diagram (pertinent area is shaded)
Segments 1-9	Any one of Sg 1 to 9	Segmentectomy (e.g. segmentectomy 6)	
2 contiguous segments	Any two of Sg 1 to Sg 9 in continuity	Bisegmentectomy (e.g. bisegmentectomy 5,6)	

For clarity Sg. 1 and 9 are not shown. It is also acceptable to refer to ANY resection by its third-order segments, eg. right hemihepatectomy can also be called resection sg 5-8.

Border or watersheds: The borders or watersheds of the segments are planes referred to as intersegmental planes.

4 <i>Addendum. Alternative second-order division</i> (second-order division based on portal vein)			
Anatomical Term	Couinaud segments referred to	Term for surgical resection	Diagram (pertinent area is shaded)
Right Anterior Sector OR Right paramedian Sector	Sg 5,8	Add (-ectomy) to any of the anatomical terms as in Right anterior sectorectomy OR Right paramedian sectorectomy	
Right Posterior Sector OR Right Lateral Sector	Sg 6,7	Right posterior sectorectomy OR Right lateral sectorectomy	
Left Medial Sector OR Left Paramedian Sector	Sg 3,4	Left medial sectorectomy OR Left paramedian sectorectomy OR Bisegmentectomy 3,4	
Left Lateral Sector OR Left Posterior Sector	Sg 2	Left lateral sectorectomy OR Left posterior sectorectomy OR Segmentectomy 2	

Right anterior sector and Right anterior section are synonyms. Right posterior sector and Right posterior section are synonyms. Left medial sector and Left medial section are NOT synonyms and are NOT exchangeable terms. They do not describe the same anatomic areas. Left lateral sector and Left lateral section are also NOT synonyms and are NOT exchangeable terms.

Border or watersheds: The border or watersheds of second-order division based on PV are called right and left intersectoral planes. These have no surface markings.

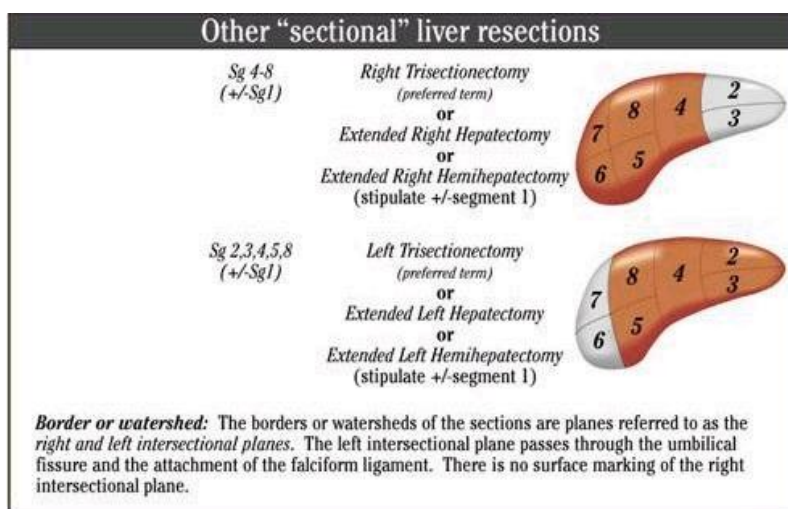


Fig. 13. Resecciones hepáticas siguiendo la Clasificación de Brisbane, 2000 (97).

En caso de resecciones mayores (hepatectomía derecha o izquierda) el abordaje extraglissoniano y la utilización de las máquinas de autosutura han contribuido a facilitar considerablemente el procedimiento. Las complicaciones y la mortalidad postoperatoria tras hepatectomía se relacionan con la magnitud de la hemorragia y el volumen de sangre transfundida. Por tanto para minimizar el sangrado, durante la sección parenquimatosa se utiliza la isquemia hepática mediante pinzamiento del hilio hepático (maniobra de Pringle), ligando todos los pequeños vasos y canalículos biliares para evitar el sangrado y las colecciones intraabdominales postoperatorias.

Toda hepatectomía se debe realizar de forma protocolizada, siguiendo los siguientes pasos:

a) **Fase de movilización hepática:**

Tras una incisión amplia y movilización hepática adecuada, que permita un acceso cómodo a la cara posterior del lóbulo derecho, se debe realizar una adecuada exploración intraoperatoria de la siguiente forma:

- Evaluación de la enfermedad extrahepática, palpando la zona de resección del tumor primario, principalmente la pelvis.
- Evaluación de la extensión de las MHs en el hígado mediante:
- Palpación bimanual cuidadosa
- ECOI con transductor de 5 o 7,5 MHz. Los objetivos de la ECOI, como ya se han comentado, son:

- Demostrar MHs que habían pasado desapercibidas por las pruebas radiológicas preoperatorias y por tanto permitir una extirpación más completa de la enfermedad (98)
 - Identificar las estructuras vasculares y su relación con las MHs.
 - Permite efectuar la exéresis con seguridad de respetar un margen mínimo de seguridad para evitar la recidiva (99).
- b) **Fase de transección hiliar:** colecistectomía, transección de las estructuras vasculares y biliares del pedículo y control extrahepático de las venas suprahepáticas.

- c) **Fase de transección del parénquima** mediante clampaje hiliar intermitente:

Con el fin de disminuir la hemorragia, la necesidad de transfusión, y las complicaciones, la transección del parénquima se realiza mediante aspirador-disector ultrasónico (CUSA) y con pinzamiento del hilio (maniobra de Pringle) en períodos de 15 minutos, con intervalos de reperfusión de 5 minutos, ligando las estructuras vasculares mayores. La transección del parénquima hepático con el CUSA ha demostrado reducir significativamente la hemorragia y las fístulas biliares con respecto a la técnica habitual de sección con pinza de Kelly o con digitoclasia (100). El disector ultrasónico es muy útil para la disección de los pedículos portales sectoriales y facilita una transección hepática mucho más estratégica y con mayor seguridad para conseguir márgenes libres de tumor en resecciones complejas.

El control vascular puede ser:

- Parcial (maniobra de Pringle).
- Total (maniobra de Pringle y clampaje de las venas suprahepáticas).
- Selectiva (clampaje selectivo).

Con ésto se disminuye la hemorragia hepática y aumenta la posibilidad de una disección quirúrgica más depurada de los pedículos vasculares relacionados con los segmentos hepáticos en las que asientan las metástasis que resecar.

d) **Fase de hemostasia y biliostasia:** Al final de la resección se debe controlar la hemorragia venosa y se inyecta azul de metileno diluido al 10% a través del conducto cístico para descartar fístulas biliares. El drenaje no es obligatorio pero puede ser útil si sospechamos que pueden presentarse secreciones biliares. En ocasiones puede ser útil el coagulador de argón.

2.4. Complicaciones de las Resecciones Hepáticas

En los últimos años, las indicaciones de resecciones hepáticas han aumentado sustancialmente de forma que cada vez hay más pacientes candidatos a este tipo de intervenciones. Paralelamente, los avances técnicos intraoperatorios, la mayor experiencia de los cirujanos y las mejoras en el manejo perioperatorio han conseguido que las complicaciones de este tipo de intervenciones disminuyan notablemente. Así, podemos ver como recientemente se están publicando series con mortalidades próximas al 0% y el empleo de diferentes índices como predictores de complicaciones postoperatorias(101). En el trabajo publicado por Kneuertz y colaboradores(102) en el que se revisan los datos existentes en el American College of Surgeons-National Surgical Quality Improvement Program (ACS-NSQIP) entre los años 2005 y 2009, se evidencia que el 18% de los pacientes sometidos a resección de lesiones hepáticas benignas y el 21% de los sometidos a resección de lesiones malignas presentaron complicaciones postoperatorias. En este trabajo, la morbilidad fue mayor en pacientes sometidos a cirugías de mayor envergadura (33% en hepatectomías ampliadas, 25% en hemihepatectomías y 21% en segmentectomías o sectoriectomías).

Hay que destacar que dos de los principales rasgos demográficos de la población actual como son la edad avanzada y la obesidad-síndrome metabólico, han demostrado ser dos factores de riesgo para el desarrollo de complicaciones tras la cirugía hepática(103).

Fístula Biliar

La fuga de bilis tras una resección hepática aparece aproximadamente en el 7% de las intervenciones(104). Se ha correlacionado con la presencia de una hepaticoyeyunostomía, segmentos hepáticos mal vascularizados y prótesis biliares metálicas. En una revisión de 359 hepatectomías por CHC se identificaron como factores independientes predictivos de fístula biliar la cirugía hepática previa y la duración de la intervención mayor de 300 minutos(105). Si no se produce el cierre espontáneo de la misma con manejo conservador se deben realizar pruebas invasivas orientadas al diagnóstico topográfico y al tratamiento de la misma como la colangiografía retrógrada endoscópica. Si fracasan estos procedimientos se requiere tratamiento quirúrgico. Si se manifiesta como una colección intraabdominal, el manejo inicial se basa en el drenaje percutáneo y la antibioterapia.

Complicaciones Infecciosas

Las complicaciones infecciosas constituyen la segunda causa de morbilidad tras cirugía hepática. Se correlacionan con anastomosis biliodigestivas, quimioterapia previa, radiofrecuencia intraoperatoria e inmunodepresión. Su tratamiento se basa en el drenaje percutáneo y la antibioterapia.

La sepsis de origen abdominal tras cirugía hepática se relaciona con las colecciones intraabdominales, la ascitis, la manipulación de la vía biliar, las anastomosis biliodigestivas y la hemorragia postoperatoria. Otras causas de sepsis postoperatoria a tener en cuenta con la respiratoria, la urinaria y los catéteres vasculares.

Insuficiencia Renal

La insuficiencia renal aguda aparece en el 15% de los postoperatorios, con una mortalidad atribuible del 4,2% de los casos(106). Entre las diferentes causas del mismo estarían los cuadros prerrenales por hipovolemia, la necrosis tubular aguda (tanto parenquimatosa como farmacológica) y el síndrome hepatorenal.

El síndrome hepatorenal se define como el fracaso renal agudo en el paciente hepatópata sin otra causa objetivable(107). La patogenia del síndrome se fundamenta en la hemoconcentración y el descenso del volumen plasmático, que el riñón detecta como un menor flujo renal, con descenso del filtrado glomerular y la vasoconstricción renal secundaria. Existen diferentes factores precipitantes como la inestabilidad hemodinámica, la nefrotoxicidad farmacológica o la sepsis. En este cuadro aparece un sodio en orina bajo (<10 mEq) con hiperosmolaridad de la misma, oliguria (<400 ml/24 h), una excreción fraccional de sodio menor del 1% y un cociente creatinina en orina/creatinina en plasma mayor de 30.

Complicaciones Pulmonares

Tanto el tipo de incisión como el uso de separadores quirúrgicos que condicionan una compresión diafragmática, además de los eventos cardiopulmonares intraoperatorios, hacen que las complicaciones pulmonares sean frecuentes no solo en la cirugía hepática, sino en todas las llevadas a cabo en el piso abdominal superior.

En un estudio de 555 pacientes sometidos a resecciones hepáticas, el 40% presentó derrame pleural y el 22% neumonías en el postoperatorio(108). En este estudio se realizó un análisis multivariable en el que se identificaron como factores independientes de derrame pleural el tiempo quirúrgico prolongado, la hepatectomía derecha, la terapia neoadyuvante y

la incisión subcostal bilateral. Respecto a la neumonía, se identificaron como factores independientes la transfusión de hemoderivados intraoperatoria, la diabetes mellitus y la fibrilación auricular.

El síndrome hepatopulmonar es una complicación rara que se define como la combinación de insuficiencia hepática, aumento del gradiente alveolo-arterial y aumento de las resistencias vasculares pulmonares.

Hemorragia – Alteraciones de la Coagulación

La hemorragia constituye un factor de mal pronóstico y puede asociarse a la aparición del fallo hepático. Puede tener su origen en la superficie de sección hepática o a una lesión vascular intraoperatoria inadvertida.

En aquellos pacientes cirróticos con hipertensión portal siempre debe tenerse en cuenta la posible hemorragia secundaria a varices esofágicas, máxime en los hepatópatas avanzados, politransfundidos y con cuadros sépticos.

Las alteraciones leves de la coagulación en el postoperatorio de la cirugía hepática son frecuentes y suelen ser autolimitadas sin necesidad de tratamiento. No hay que olvidar que el hígado tiene un papel fundamental en la coagulación por su función de síntesis de los factores de la coagulación dependientes de la vitamina K (factor II –protrombina-, VII, IX y X) y las proteínas C y S. En los casos en los que se quiera mejorar esta función se pueden emplear suplementos de vitamina K (10 mg/24 horas). En aquellos casos en los que tras 2-3 días de tratamiento con vitamina K no se produzca una mejoría en los parámetros de coagulación, se deben sospechar otras causas subyacentes o complementarias.

Dado que además de los factores descritos, el hígado también participa en la síntesis de la antitrombina III y el fibrinógeno (factor I), habría que considerar la necesidad de transfusión de plasma fresco para suplementar estos agentes.

Por último, en los casos en los que la coagulopatía persiste a pesar del tratamiento intensivo de la misma, se debe sospechar el fallo hepático como causa de la misma.

Complicaciones Tromboembólicas

Tanto la trombosis de la VP como de la arteria hepática son complicaciones infrecuentes pero potencialmente graves tras la resección hepática. Aunque no es el único factor implicado, la manipulación quirúrgica o las complicaciones intraoperatorias vasculares

constituyen un relevante factor de riesgo. Las manifestaciones derivadas de la misma pueden variar desde el dolor abdominal inespecífico hasta la isquemia mesentérica(109).

Ictericia

La ictericia leve en el postoperatorio precoz tras cirugía hepática no es infrecuente, especialmente en los pacientes con disfunción hepática previa o en los sometidos a una hepatectomía mayor. La presentación clínica más frecuente es una hiperbilirrubinemia leve y autolimitada en los primeros días postoperatorios, que puede agravarse o desencadenarse en el contexto de hematomas en reabsorción o transfusión de hemoderivados. En aquellos casos en los que la hiperbilirrubinemia sea progresiva o exista una dilatación de la vía biliar en pruebas de imagen, se debe sospechar siempre la lesión de la vía biliar como causa de la misma, bien por obstrucción intrínseca o secundariamente a una compresión extrínseca de la misma. Otras causas a tener en cuenta son la disfunción hepatocelular, la sepsis, el empleo de halotano como agente anestésico inhalatorio (abandonado en los países occidentales) o la hepatitis viral aguda en el contexto postransfusional.

Ascitis

En la etiopatogenia de la ascitis intervienen diversos factores:

- Alteración de la síntesis de albúmina y proteínas.
- Aumento de la presión hidrostática sinusoidal hepática.
- Aumento del flujo linfático en los territorios hepático y esplácnico, con aumento del trasudado al peritoneo.
- Descenso de la absorción peritoneal de agua y proteínas.
- Retención de sodio renal secundario a hiperaldosteronismo, estímulo del sistema simpático y de los mediadores de la inflamación como las prostaglandinas.
- Descenso del filtrado glomerular renal con aumento de la presión hidrostática.

Puede aparecer cierto grado de ascitis postoperatoria hasta en el 25% de los pacientes sometidos a cirugía hepática. Esta es mayor en pacientes cirróticos, con hipertensión portal, hipoalbuminemia o en aquellos sometidos a resecciones hepáticas mayores. Si bien un grado leve de ascitis no condiciona grandes eventos postoperatorios, aquellos casos en los que existe una importante cantidad de líquido ascítico pueden condicionar serias complicaciones per sé o ser el reflejo de otro problema como el fallo hepático o la trombosis portal(110).

El tratamiento de la ascitis debe ser escalonado y proporcional a la severidad del cuadro, comenzando con el reposo en cama y la restricción de sodio, los diuréticos

antagonistas de la aldosterona, quedando reservada la paracentesis para los casos refractarios. Igualmente hay que corregir los trastornos hidroelectrolíticos asociados.

Los cuadros graves con ascitis a tensión pueden degenerar en una dehiscencia de la herida quirúrgica, fracaso renal prerrenal, peritonitis por sobreinfección de la misma o la aparición de un síndrome compartimental abdominal. Este último evento está relacionado con el desarrollo de una presión intraabdominal mayor de 20 mmHg asociada a el fracaso de uno o más órganos abdominales(111). En estos casos los pacientes pueden presentar hipotensión por descenso del retorno venoso, hipoxemia por aumento de las resistencias pulmonares y fracaso renal e isquemia mesentérica por disminución de la presión de perfusión de los órganos abdominales. El tratamiento se basa en la disminución de la presión intraabdominal disminuyendo los ingresos (fluidoterapia restrictiva) y aumentando las salidas (sondaje nasogástrico, vesical y rectal, paracentesis evacuadoras o descompresión quirúrgica).

Fallo Hepático

Es la complicación postoperatoria más grave. Se define como la incapacidad del hígado para mantener su función normal, caracterizada por la existencia de coagulopatía y hiperbilirrubinemia a partir del 5º día postoperatorio (DPO)(112). La mortalidad relacionada con este cuadro alcanza el 70% de los pacientes.

Los principales factores de riesgo para su aparición son la hepatopatía previa y un volumen hepático remanente pequeño. Otros factores relacionados son:

- Estadio de Child: A con resección mayor, B o C.
- Resecciones hepáticas grandes con volumen residual insuficiente.
- Quimioterapia neoadyuvante.
- Esteatosis o colestasis.
- Hemorragia, hipotensión e isquemia.
- Maniobra de Pringle prolongada.

El manejo de este cuadro se basa en la corrección de la coagulopatía, de la acidosis metabólica, de la hipoproteïnemia (nutrición parenteral hepatoprotectora) y el empleo de cobertura antibiótica.

Mortalidad

Según los datos del ACS-NSQIP(102) la mortalidad de las resecciones hepáticas se estima en el 2,1%, siendo similar en las patologías benignas y en las malignas. El principal

factor relacionado con la mortalidad postoperatoria es la hepatopatía previa (cirrosis y esteatohepatitis no alcohólica). La causa más frecuente de mortalidad tras una hepatectomía es la aparición de un fallo hepático.

3.- ERAS EN CIRUGÍA HEPÁTICA

3.1. Concepto de rehabilitación multimodal

Tradicionalmente los estándares de cuidado postoperatorio en cirugía abdominal son transmitidos de generación en generación por su aparente éxito. La mayoría de los cirujanos asimila y perpetúa ciertos procedimientos que hoy en día la evidencia ha demostrado erróneos o incluso perjudiciales para el paciente. Recientemente una encuesta de la sociedad francesa de cirugía abdominal señala que solo el 57% de los participantes siguen la evidencia científica en varios procedimientos básicos del manejo perioperatorio en cirugía abdominal (113). Por los mismos motivos los pacientes permanecían hospitalizados largos períodos de tiempo para ser observados y tratar cualquier complicación quirúrgica o anestésica.

Los programas Enhance Recovery After Surgery (también conocidos como fast-track) fueron descritos inicialmente por el Dr. Henri Kehlet en el año 2000 (114-117) en cirugía colorrectal. Introducen cambios en el manejo de los pacientes basados en la evidencia científica disponible y afecta a todas las fases del perioperatorio, desde la consulta externa de cirugía en el preoperatorio, hasta el seguimiento postoperatorio del alta. Se basa en una combinación técnicas en el manejo perioperatorio en la cirugía electiva, encaminada a mejorar la recuperación postoperatoria. Sus elementos esenciales se describen en la tabla 3 y figura 14 y están dirigidos a:

- Optimizar la preparación preoperatoria para la cirugía.
- Minimizar la respuesta de estrés a la cirugía.
- Evitar iatrogenia como el íleo postoperatorio.
- Acelerar la recuperación y la vuelta a la función normal.
- Reconocimiento temprano del fallo en la recuperación e intervención si es necesario.

Tabla 3. Principios de la metodología ERAS.

PRINCIPIOS DE LA METODOLOGÍA ERAS	
Preoperatorio	Información Optimización la función de órganos y tejidos Abstinencia de alcohol/ tabaco No preparación intestinal Guías de ayuno modernas
Intraoperatorio	Optimización de fluidos iv. Anestesia regional (cuando está indicada según evidencia) Opioides de corta vida media Cirugía mínimamente invasiva
Postoperatorio	Optimización de fluidos (evitar hipovolemia y exceso de cristaloides) Analgesia multimodal, con disminución de opioides Revaluación del uso de la SNG, los drenajes y otros catéteres Nutrición oral y deambulación tempranas Protocolos de manejo diario Definición adecuada de criterios de alta



Fig. 14. Elementos esenciales para el protocolo ERAS.

Actualmente múltiples estudios randomizados y revisiones muestran disminución de la disfunción orgánica postoperatoria y reducción de la estancia postoperatorias a niveles no descritos previamente, demostrando que la recuperación postquirúrgica puede ser más rápida de lo tradicionalmente asimilado(118-122). La mayoría de la evidencia se ha obtenido de la cirugía colorrectal, sin embargo sus componentes esenciales pueden ser aplicados de forma similar en otros tipos de cirugía. Gran parte del éxito se debe a la interrelación adecuada de las diferentes unidades asistenciales implicadas en el paciente (anestesiología, cirugía, enfermería, nutrición, rehabilitación etc.). De dicha interrelación nacen grupos específicos de trabajo y protocolos necesarios para optimizar la asistencia perioperatoria.

3.2. Historia de la aplicación de protocolos ERAS en cirugía hepática.

Tras los sorprendentes resultados de los trabajos realizados en cirugía colorrectal con la metodología ERAS otros grupos especializados en diferentes patologías empezaron a interesarse por la aplicación en sus áreas pertinentes. Así el Dr. Van Dam liderando el grupo de cirugía hepática ERAS (Maastricht University Medical Center de Holanda y Royal Infirmary of Edinburgh del Reino Unido) publicó un primer trabajo en 2008 (123) con 161 pacientes, 61 de los cuales fueron adheridos al programa ERAS. Dicho grupo encontró una reducción de la estancia hospitalaria en las resecciones hepáticas abiertas. Rápidamente se adhieren a esta disciplina otros grupos en todo el mundo, apareciendo en 2008 (124) y 2009 (125,126) nuevas publicaciones. El primero es un pequeño estudio descriptivo de la Western Infirmary de Glasgow con únicamente 12 pacientes tratados mediante protocolo ERAS. Sin embargo, de los dos que aparecerían el siguiente año, el primero de ellos es un estudio multicéntrico de tres hospitales holandeses, entre los que se encuentra el grupo de trabajo de van Dam, y que analiza específicamente las cirugías hepáticas laparoscópicas que se manejaron con metodologíaERAS. Solo se incluyeron13 pacientes del programa ERAS y se comparan con 13 de manejo tradicional con un descenso de 2 días de la estancia hospitalaria mediana. Por último el trabajo de Koea del Mercy Hospital en Auckland (Nueva Zelanda) publicado en Septiembre de 2009 analiza 100 pacientes consecutivos con manejo multimodal y su objetivo es comparar la analgesia epidural continua frente a la intratecal con dosis única.

En 2010 el Grupo de la Maastricht University Medical Center de Holanda publica los primeros resultados parciales del ensayo clínico multicéntrico ORANGE (127) en el que compara en cuatro brazos de tratamiento según se administren o no suplementos dietéticos y laxantes en un protocolo ERAS en cirugía hepática.

Continúa la expansión de la aplicación en cirugía hepática de dicha metodología y en 2011 un grupo del Wenzhou Medical College en China publica los resultados de las resecciones hepáticas en 117 pacientes, 56 de los cuales fueron pacientes tratados según los principios ERAS (128). Una vez más se demuestra la disminución de la estancia hospitalaria de 11 días en el grupo tradicional a 7 días en el grupo ERAS sin hallar diferencias significativas en la aparición de complicaciones postoperatorias y con un coste total menor del ingreso.

En 2012 el Dr. van Dam publica el protocolo del estudio prospectivo, controlado, randomizado y doble ciego ORANGE II (129). En el estudio ORANGE II se compararan los resultados entre cirugía hepática abierta y laparoscópica, ambos procesos bajo las directrices ERAS de cuidado perioperatorio. En noviembre de este mismo año un equipo español (130) publica sus resultados con pacientes operados mediante laparoscopia con 17 pacientes manejados de manera tradicional y 26 mediante ERAS.

Por último y más reciente, en 2013 un grupo Danés de la Universidad de Copenhague presenta los resultados en el grupo más grande de pacientes hasta la fecha con 100 casos consecutivos de los cuales 13 son intervenidos mediante laparoscopia y comparados con los 87 pacientes restantes intervenidos mediante cirugía abierta(131). Los resultados concernientes a la estancia son espectaculares en comparación al resto de estudios con una estancia mediana de dos días en el grupo laparoscópico frente a 5 en el grupo de cirugía abierta. En abril, un grupo chino del Eastern Hepatobiliary Surgery(132) Hospital publica un estudio aleatorizado con 80 pacientes en cada brazo (ERAS vs. tradicional) cuya característica más llamativa es su selección rigurosa de los pacientes, hecho que contrasta con el resto de los trabajos incluso con el más reciente en Junio de 2013 en el que un equipo británico (133) publica un ensayo clínico aleatorizado, el de mayor poder metodológico hasta la fecha, con 46 pacientes en el brazo ERAS y 45 en el tradicional.

Sintetizando la mayoría de los resultados obtenidos, se publica en Agosto de 2012 un meta-análisis que resume los resultados de seis de los trabajos publicados(134).

Aunque existe poca experiencia en el campo de la cirugía hepática, la experiencia existente en cirugía colorrectal ha permitido extrapolar el modelo ERAS a la cirugía hepática. En muchos casos dentro de los mismos servicios quirúrgicos la experiencia ganada en la cirugía de colon ha permitido a los compañeros de cirugía hepática aplicar el modelo utilizando la experiencia acumulada por todo el personal implicado, de tal forma que solo han sido precisos unos cambios en la aplicación del modelo.

3.3. Procesos ERAS en cirugía hepática

3.3.1. Información pre-quirúrgica

Está bien descrito que la información adecuada y extensa durante el período preoperatorio puede facilitar la recuperación postoperatoria y el control analgésico especialmente en pacientes de muestran características psicológicas de negación y altos niveles de ansiedad(135,136). Durante la entrevista con el paciente, la información cuidadosa del procedimiento tanto por parte del cirujano como del anestesista y del personal de enfermería, anticipando el procedimiento, el tratamiento analgésico, el período de convalecencia así como su papel en la recuperación, reducirá la ansiedad y el período de recuperación (135-138). En esta consulta, además se evaluará y optimizará la comorbilidad del paciente.

En cirugía hepática se aplican los mismos criterios a la información y educación del paciente. En la literatura no existen trabajos específicos en esta área. Los estudios existentes no recogen como objetivos secundarios ningún parámetro relacionado con la información prequirúrgica, su aplicación por médico o enfermera, la reducción de la ansiedad o el estrés o los resultados de satisfacción de los pacientes. Sin embargo la mayoría hacen referencia a su aplicación durante la exposición de la metodología de sus trabajos. MacKay y Van Dam en el estudio ORANGE II indican que se facilita y explica a los pacientes un consentimiento informado y se discute tanto con el paciente como con la familia el programa de rehabilitación (124). Stoot et al. en su trabajo sólo mencionan que se facilita un “consejo preoperatorio extenso” como parte de los procesos de la metodología ERAS sin desarrollar ningún aspecto concreto (125). Otros autores como Lin et al (128) y Jones et al (133), además de indicar la aplicación del consejo preoperatorio, puntualizan el uso de una versión simplificada y adaptada al paciente de la vía clínica que se sigue durante todo el proceso, de tal manera que ayuda al paciente a entender los objetivos y expectativas de dicha vía clínica. Solo en el reciente trabajo de Schultz et al(131) aparece la figura de la enfermera especialista la cual se encarga de informar al menos en una ocasión previa a la cirugía y después del alta alrededor del décimo DPO. Posteriormente se encarga de realizar al menos dos llamadas telefónicas antes de la quimioterapia adyuvante. Finalmente en el trabajo de Jones et al(133) se facilita al paciente además de la información en soporte físico una lista de metas nutricionales y de movilización diarias.

3.3.2. Medicación pre-quirúrgica.

Tradicionalmente los pacientes que ingresaban para ser intervenidos eran tratados con ansiolíticos, principalmente benzodiazepinas, para reducir el estrés psicológico y para ayudar a conciliar el sueño la noche previa a la cirugía. Sin embargo los beneficios de esta medicación no se han demostrado y puede aumentar la sedación postoperatoria del paciente(139,140). Este hecho puede retrasar otras medidas importantes del protocolo tales como la tolerancia precoz o la movilización del paciente. En cirugía hepática solo un estudio indica de manera específica en su metodología en esta medida(125), mientras que otros dos lo mencionan en tablas adjuntas con el protocolo ERAS utilizado(128,129,132) (Fig. 15). Uno de los estudios si administra medicación preanestésica de manera rutinaria (130).

Otra medida de disminuir la comorbilidad que contempla la metodología ERAS es el uso de profilaxis antibiótica intravenosa (141,142). Se administra una dosis del antibiótico que cubra los gérmenes más comunes de la cirugía que se lleva a cabo. Esta administración debe ocurrir entre los 60 y 30 minutos previos a la incisión cutánea, pues es el momento de mayor concentración plasmática del agente. Si la cirugía se prolonga más allá del tiempo correspondiente a dos semividas del antibiótico, se repetirá la dosis. En los estudios realizados en cirugía hepática, aunque forma parte del protocolo, solo dos describen el uso de antibiótico profiláctico (124,126), en este caso 1g. y 1,5g. de cefoxitina en la inducción anestésica, y aquellos con reconstrucción biliar recibieron tres dosis postoperatorias.

<p><u>Day before surgery:</u> Normal oral nutrition up to 6 hours before surgery No pre-anaesthetic medication Laboratory tests</p> <p><u>Day of surgery</u> Carbohydrate drinks up to 2 hrs prior to surgery Midthoracic epidural analgesia (low local anaesthetic + low dose opioid) Short-acting i.v. anaesthetic agent Preferably no nasogastric drainage, but when used remove after surgery Use warm i.v. fluids and upper and lower body air-warming device Avoid excessive i.v. fluids (CVP during transection <5 mmHg) No routine drainage of the peritoneal cavity Patient sent to recovery ward Restart oral intake of water / nutrition</p> <p><u>Post Operative Day (POD) 1</u> Patient sent to surgical ward Patient mobilizes a minimum of four times a day Discontinuation of i.v. fluids Patient drinks at least 1.5 litre Normal diet Continue portable epidural analgesia (local anaesthetic-low dose opioid) or PCA Remove urinary catheter</p>	<p>1000 mg aminocetophen 6 hourly Start laxatives Laboratory tests</p> <p><u>POD 2</u> Continue portable epidural analgesia or PCA Stop low dose opioids Continue mobilization a minimum of four times per day 1000 mg aminocetophen 6 hourly Normal diet Laxatives</p> <p><u>POD 3</u> Stop epidural analgesia or PCA Start NSAID's Continue mobilization Normal diet Laxatives Laboratory tests Check discharge criteria Outpatient appointment made on postoperative day 10,11 or 12</p> <p><u>POD 4</u> Check discharge criteria Patient receives cell phone number HPB-surgeon on duty Discharge</p>
---	--

Fig. 15. Protocolo diario de la metodología ERAS según Van Dam (129)

Todos los pacientes deben recibir profilaxis de trombosis venosa profunda (TVP) con heparina de bajo peso molecular (143), debido a su facilidad de uso y al bajo riesgo de complicaciones hemorrágicas(144). Su uso se prolongará 1 mes tras la cirugía debido al riesgo incrementado de complicaciones trombóticas por un estado de hipercoagulabilidad(145). No está aún demostrada la superioridad de una dosis preoperatoria frente al inicio del tratamiento postoperatorio, existe cierto debate sobre su asociación al hematoma epidural (146). Solo un trabajo en cirugía hepática especifica el uso de heparina no fraccionada en el postoperatorio (126), se administraron 5.000 unidades dos veces al día.

3.3.3. Manejo anestésico.

Unas de las tareas centrales durante la cirugía es la utilización de técnicas anestésicas encaminadas a la reducción del estrés quirúrgico entre la que se incluyen la prevención de la hipotermia, uso de una fracción elevada de oxígeno inspirado, la utilización de la anestesia epidural para el bloqueo de los estímulos simpáticos aferentes que provienen del área quirúrgica etc.

- Fluidoterapia

La reposición adecuada de las pérdidas de líquidos durante el período perioperatorio y, en concreto durante la cirugía, es sin duda uno de los grandes retos para el anestesiólogo. El impacto de una adecuada reposición hídrica sobre la morbilidad postoperatoria es cada vez más notable. Si bien no existe un método ideal para conocer la volemia o guiar la fluidoterapia, en los últimos años se han descrito diferentes estrategias con el objetivo de adecuar la reposición a cada paciente y situación fisiopatológica. El objetivo es evitar las consecuencias clínicas derivadas de un defecto o un exceso de volumen.

En el caso concreto de la cirugía de resección hepática, una medida clásica que parece reducir el volumen de sangrado, es el mantenimiento del paciente con PVC bajas. Varios estudios le dan, a la medida de mantener una PVC $<6\text{cmH}_2\text{O}$, un impacto en la disminución del sangrado del 500% y de la necesidad de transfusión del 48% al 5%. Esta reducción del sangrado tiene impacto directo en la morbimortalidad perioperatoria y al mantener la inmunomodulación, sobre la historia natural del cáncer. En muchas ocasiones la PVC no tiene una buena correlación con la volemia, ni siquiera con la precarga, por lo que su utilización puede estar en entredicho. Sin embargo es una medida sencilla y eficiente, por lo que deben reservarse medidas más invasivas para pacientes seleccionados.

En pacientes con IRC en los que las estrategias restrictivas pueden deteriorar el aclaramiento renal y en pacientes con cardiopatía y clase funcional de la AHA menor de II se recomienda el empleo de un monitor de gasto cardíaco (GC) para guiar la fluidoterapia por objetivos(147-149).

Dentro de los estudios que contemplan la metodología ERAS en cirugía hepática varios señalan el uso de una fluidoterapia suficiente para mantener la perfusión de los órganos vitales mientras que se minimiza el riesgo de sangrado (Fig. 16). La posición de Trendelenburg inverso a 10° , el uso de nitratos en combinación con fenilefrina (133) y la fluidoterapia restrictiva(132) logran este efecto, en algunos casos se hace necesario el

monitor de GC (123,125,131,133) para lograr dicho objetivo. Jones et al (133) en su trabajo continúa la monitorización del GC en el postoperatorio inmediato debido al uso de un novedoso sistema no invasivo el LiDCOrapid™.

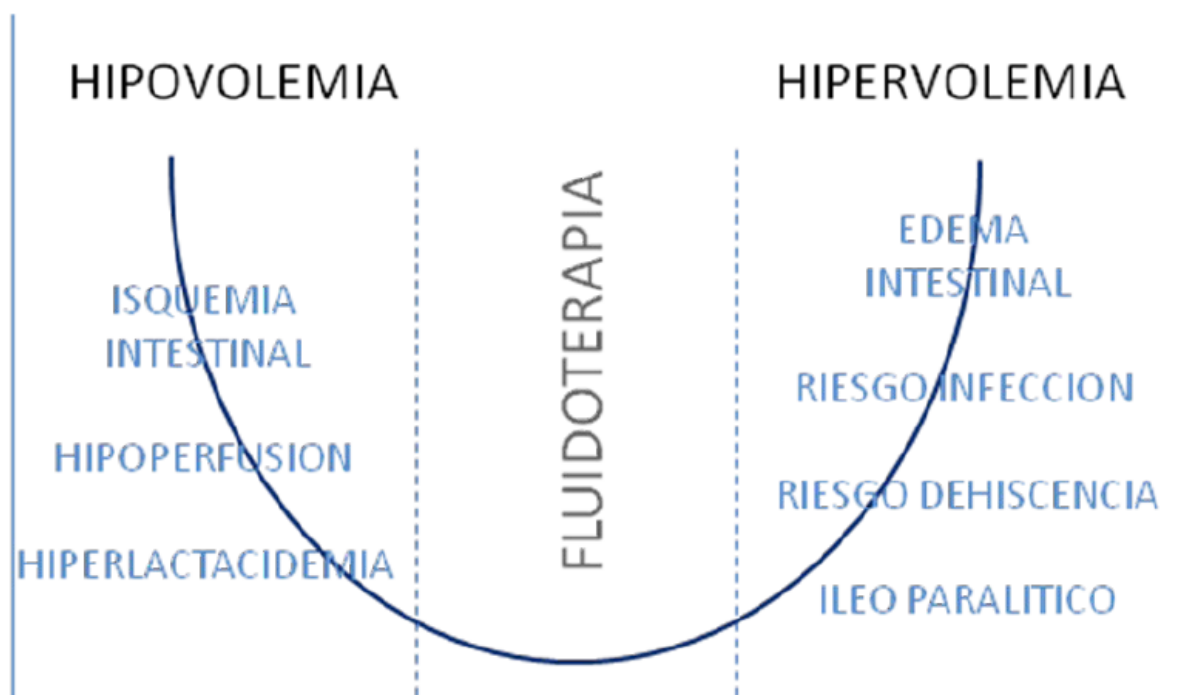


Fig. 16. Gráfico que esquematiza los potenciales riesgos asociados a una incorrecta administración de la fluidoterapia.

- *Régimen anestésico*

La anestesia general combinada con analgesia epidural es la técnica anestésica de elección en la mayoría de los pacientes sometidos a cirugía mayor abdominal y torácica. Es recomendable el uso de agentes anestésicos de vida media corta para garantizar una eliminación rápida cuando la cirugía termine. De esta manera se minimizan los efectos secundarios, la sedación postoperatoria y el riesgo de aparición de náuseas y vómitos postoperatorios (NVPO). Una práctica aceptada es la inducción hipnótica con propofol combinado con opioides de acción corta como el fentanilo o remifentanilo y una relajación con agentes relajantes de corta acción. El mantenimiento de la anestesia se recomienda con agentes inhalados como el desflurano o el sevoflurano siempre asociados a altas fracciones de oxígeno inhalado. La profundidad de la anestesia es importante y por ello debe ser monitorizada con dispositivos como el medidor de índice biespectral (BIS) y

mantener una profundidad de sedación baja sobre todo en ancianos (150). Otra modalidad aceptada es el uso de anestesia total intravenosa (ATIV) con bombas de perfusión continua. La ATIV está indicada sobre todo en pacientes con alto riesgo de NVPO. De los autores que han publicado trabajos con la metodología ERAS en cirugía hepática solo uno describe dicha pauta anestésica usando propofol como hipnótico inductor y desflurano como mantenimiento de la hipnosis, bloqueo neuromuscular con atracurio y uso de fentanilo como opioide de vida media corta (126).

- *Prevención de la hipotermia intraoperatoria.*

Varios trabajos randomizados han mostrado que la prevención de la hipotermia durante la cirugía reduce la respuesta endocrino-metabólica y los reflejos simpáticos además de prevenir los cambios en el balance fibrinolisis-coagulación. Además previene complicaciones cardiacas y disminuye el riesgo de infección (151,152). Por tanto debe implantarse como rutina durante la cirugía hepática, el mantenimiento de la normotermia con calentadores de líquidos para la infusión de la fluidoerapia y/o la aplicación de mantas térmicas. Prolongar el calentamiento sistémico 2 horas después de la cirugía presenta beneficios adicionales (152). Cuatro trabajos de cirugía hepática contemplan el uso de calentadores de líquidos y de manta térmica en su metodología (123,129,131,133).

- *Profilaxis antitrombótica.*

Asociados a la profilaxis farmacológica existen los métodos mecánicos de prevención de la TVP. Todos los pacientes deben recibir trombopprofilaxis mecánica con medias de compresión porque han demostrado reducir significativamente la prevalencias de TVP en los pacientes hospitalizados (153). Sin embargo, aún no se conoce si las medias hasta la rodilla o hasta el muslo son más efectivas para prevenir la TVP (154). La asociación de dispositivos de compresión neumática intermitente debe considerarse y usar siempre que esté disponible, especialmente en pacientes con enfermedad tumoral o con cirugía pélvica (155). En cirugía hepática únicamente el trabajo de Koea et al (126) y el de Jones et al (133) detalla en la metodología seguida el uso de medias y botas de compresión neumática.

3.3.4. Manejo quirúrgico.

La cirugía es uno de los factores más importantes en la inducción de la respuesta de estrés hormonal y del estado proinflamatorio del paciente intervenido. Por ello se deben utilizar siempre las técnicas y los gestos quirúrgicos menos traumáticos.

- *Incisiones*

Inicialmente los protocolos ERAS han recomendado el uso de incisiones transversas frente a las incisiones verticales por reducir el dolor postoperatorio y las complicaciones respiratorias (156,157). Sin embargo las últimas revisiones apuntan a que la decisión se debe individualizar según el criterio del cirujano (158). En cirugía hepática la tendencia es a usar incisiones transversas subcostales derechas o bilaterales como en el caso de van Dam et al(123), MacKay et al (124), Lin et al (128) y Jones et al (133) o subcostales derechas con extensión a línea media supraumbilical como en el grupo de Koea et al (126) y Shultz et al (131) o incisión de Makuuchi (159).

- *Cirugía laparoscópica.*

En las dos últimas décadas la laparoscopia se ha erigido como paradigma de la cirugía mínimamente agresiva y se complementa a la perfección con los modelos basados en la rehabilitación multimodal. Recientemente se realizó un ensayo aleatorizado con pacientes sometidos a cirugía colorrectal manejados con programas ERAS cuya aleatorización se basó en el uso de cirugía laparoscópica o abierta. Dicho trabajo demostró que los resultados a corto plazo de estancia hospitalaria y readmisiones fueron superiores en el grupo de la laparoscopia sin aumento de la tasa de complicaciones, sin detrimento en la calidad de vida, ni costes superiores (160). En cirugía hepática, debido al reciente uso de los programas ERAS, las técnicas laparoscópicas son más frecuentes y por ello la mitad de los estudios publicados usan técnicas laparoscópicas. Entre ellos Stoot et al (125) en su trabajo multicéntrico incluyen únicamente a pacientes intervenidos en un período de 5 años con este método. El estudio ORANGE II es un ensayo aleatorizado doble ciego con dos grupo de pacientes sometidos a sectorectomía lateral derecha hepática abierta o laparoscópica (129). El trabajo de Sánchez-Pérez et al(130) también incluye únicamente pacientes operados mediante laparoscopia. Por último el trabajo de Schultz et al (131) estudian tres ramas de pacientes la primera intervenida mediante cirugía laparoscópica, la segunda con cirugía abierta con resección de menos de 3 segmentos y la tercera con cirugía abierta con más de 3 segmentos.

- *Técnica quirúrgica.*

La cirugía sobre el parénquima hepático conlleva unas dificultades inherentes a la amplia red vascular y biliar que aumenta las probabilidades de sangrado o fuga biliar tanto intraoperatoriamente como en el periodo postoperatorio. Por esta cuestión se han desarrollado diferentes dispositivos que ayudan a que la transección del parénquima hepático se realiza con la mayor seguridad posible. En los estudios incluidos en la metodología ERAS se describen dos métodos de transección. El primero es el uso del bisturí harmónico, el cual convierte la energía de los ultrasonidos en calor que secciona el

tejido y simultáneamente sella los vasos de pequeño calibre, limitando el sangrado y la fuga biliar (124-126). Similar al anterior pero usando sellado por ultrasonidos, el sistema Ligasure® es usado por un grupo en cirugía laparoscópica (130). Sin embargo otros autores se decantan por el uso del cavitron aspirador ultrasónico (CUSA) que proporciona la fragmentación del tejido fino, la irrigación, la aspiración pero que respeta los vasos para poder ser seccionados o ligados según el tamaño y la relevancia de los mismos (123,133) y el Tissue-Link® para conseguir la hemostasia y biliostasia (130).

Cuando la entidad de los vasos que aparecen a lo largo de la disección del parénquima hepático es de suficiente entidad se ligan con diferentes métodos. En la literatura concerniente a los procesos ERAS en cirugía hepática se describe el uso de ligaduras en cirugía abierta, bien con polipropileno (123) como con seda y con clips de titanio (126). En las cirugías laparoscópicas se usan endograpadoras para las ligaduras de los pedículos vasculares principales (125,130). Otra técnica usada es la maniobra de Pringle, consistente en ocluir el flujo del pedículo hepático de manera temporal, habitualmente de manera intermitente si requiere de un uso prolongado. Así, el grupo de Koea et al (126) describen su uso en períodos de 5 minutos con recuperación de 3-5 minutos entre las series de oclusión. La hemostasia tras la obtención de la pieza quirúrgica se puede lograr de varias formas. Algunos autores usan la electrocoagulación, mientras que otros se decantan por preparados comerciales como Floseal®(124) o TachoSil®(123).

- *Drenajes intrabdominales.*

Los drenajes han sido por mucho tiempo una parte esencial de la cirugía abdominal. Sin embargo actualmente existen suficientes evidencias que muestran que el uso rutinario de drenajes no disminuye la tasa de complicaciones en diferentes tipos de cirugía (161,162); es más, actualmente se ha demostrado que pueden causar complicaciones adicionales provocando infecciones ascendentes, pérdidas de líquido ascítico, etc. Así, en varias operaciones como la colecistectomía, esplenectomía y resecciones de colon la utilización de drenajes se ha abandonado (163,164).

En la cirugía hepática, el drenaje era una parte obligatoria en el pasado debido al riesgo de sangrado postoperatorio, fístula biliar y acumulación de líquido en el espacio subfrénico que en muchas ocasiones conllevaba a una nueva laparotomía. La aparición de la radiología intervencionista es una de las razones por la que algunos autores concluyen que la colocación de drenajes no es necesaria ya que estos procedimientos percutáneos han simplificado el tratamiento de las colecciones intraabdominales. Además, se han publicado ya varios artículos que sugieren que el drenaje no es necesario tras las resecciones

hepáticas. Un trabajo randomizado evaluando la eficacia de este procedimiento mostró una mayor incidencia de colecciones subfrénicas y de infecciones en el grupo con drenaje llevando a los autores a la conclusión que la utilización del drenaje podría ser perjudicial(165-167). Por ello ningún grupo que realiza cirugía hepática bajo la guía del programa ERAS describe su uso rutinario salvo el grupo de Ni et al.(132). La infección ascendente a través del drenaje se ha observado en los trabajos de cirugía hepática por traumatismos en los que se sugiere que el drenaje puede favorecer la colonización bacteriana de forma retrógrada(168,169).Otros autores concluyen que no es necesario la utilización de drenajes en la cirugía hepáticaexcepto en las siguientes situaciones en las que la colocación de un drenaje podría ser beneficiosa (170):

- Pacientes con toracotomía asociada.
- Biliostasia no adecuada durante la cirugía.
- Realización de anastomosis biliar asociada.
- Sitio quirúrgico infectado.

- *Sonda nasogástrica (SNG).*

Desde que fue descrita por primera vez (170),la SNG ha sido utilizada de forma rutinaria en la cirugía abdominal en la creencia que la descompresión gástrica prevendría la distensión abdominal, la náusea y el vómito. Esta creencia comenzó a ser rebatida en los años 1980 y 1990.

En 1995 se publicó un meta-análisis que concluyó que la SNG en la cirugía abdominal no reducía ni el íleo postoperatorio ni la aspiración (171). Posteriormente en los 2000 se han publicado varios estudios que demuestra que la utilización rutinaria de la SNG en la cirugía abdominal no solo no es beneficiosa sino que provoca retraso en la reaparición del tránsito intestinal, y aumento de complicaciones respiratorias postoperatorias además de ser incómoda para el paciente (171,172). La utilización de la SNG en la cirugía hepática ha sido evaluada en otro estudio aleatorizado demostrando que su utilización de forma rutinaria no solo no presentaba ventajas sino que además se asociaba con un aumento de riesgo de sufrir complicaciones respiratorias en el postoperatorio (173). En los estudios de ERAS hepático existe unanimidad en todos los autores salvo Ni et al (132) sobre evitar el uso rutinario de la SNG, en caso de necesitarse por dificultades en la cirugía debe ser retirada inmediatamente tras la misma.

3.3.5. Manejo postoperatorio.

Todas las medidas que preceden al período de convalecencia de un paciente sometido a cirugía son la preparación y optimización del período postoperatorio. Es decir,

las medidas ERAS en conjunto tienen como objetivo la recuperación precoz del paciente en dicho período. Es el momento más importante y más crítico, pues el fallo de la aplicación de las medidas puede repercutir directamente en la evolución del paciente, propiciar la aparición de complicaciones y retrasar la reincorporación del paciente en la vida cotidiana.

- *Prevención de las náuseas y vómitos postoperatorios.*

Una de las causas de fallo en la aplicación de varios de los puntos del protocolo ERAS es la aparición de las NVPO. Las mejoras en las técnicas anestésicas descritas previamente se han acompañado de la disminución de esta entidad. Sin embargo existe un grupo de pacientes que de acuerdo con los riesgos descritos por Apfel en su escala(174), pueden presentar hasta un 80% de riesgo preanestésico de NVPO. A través de la identificación del riesgo individual de cada paciente, se van a administrar terapias simples o combinadas de fármacos antieméticos como los antagonistas selectivos del 5HT-3 (ondasetron), neurolépticos con acción antiemética central (droperidol), antihistamínicos (ciclizina) y los corticoides (dexametasona)(175,176).

Al tratarse de una medida central en la metodología ERAS se admite que todos los trabajos dedicados a cirugía hepática la incluyen en sus protocolos aunque pocos especifican su algoritmo de tratamiento (126,133).

- *Analgesia postoperatoria.*

El abordaje analgésico propuesto por los protocolos ERAS es de tipo multimodal. Se combina la analgesia regional aportada por los catéteres epidurales que frenan los impulsos eferentes medulares junto con terapia sistémica basada en el uso de analgésicos antipiréticos (AAP) y AINEs evitando el uso de opioides. El control del dolor es un elemento central para conseguir aplicar los elementos del programa (tolerancia oral, movilización precoz, etc.), para mejorar el confort del paciente e incluso disminuir las complicaciones pulmonares (177,178).

En cirugía hepática se han descrito varios esquemas de analgesia multimodal. El más extendido entre los autores es la combinación de AAPs y AINEs con la analgesia epidural(123,125,128-131). Aunque los procesos ERAS aconsejan evitar los opioides como prevención del íleo postoperatorio, otros autores incluyen el uso de opioides menores como el tramadol (124,133) incluso el grupo de Ni aplica parches transdérmicos de fentanilo (132). Mención especial merece el trabajo de Koeacuyo objetivo principal es comparar el control analgésico de dos grupos ERAS uno con analgesia epidural tradicional y el otro con una dosis única de morfina y gabapentina intratecal, encontrando esta última medida más

efectiva en el control del dolor postoperatorio evitando además la presencia del catéter epidural(126).

- *Nutrición.*

Se ha demostrado que beber líquidos ricos en hidratos de carbono hasta 2 horas antes de la intervención es seguro y no aumenta el riesgo de regurgitación (179, 180). Se evita con la sobrecarga preoperatoria de hidratos de carbono el estado catabólico y la resistencia insulínica propiciados por el ayuno prolongado, se reduce la sed el hambre y la ansiedad (181). Se considera criterio de exclusión los pacientes con alteración de la motilidad gástrica o reflujo gastroesofágico severo así como pacientes diabéticos con retraso del vaciamiento gástrico. En la metodología ERAS en cirugía hepática se incluye el uso de dichas bebidas en el preoperatorio inmediato dentro de sus protocolos así como la tolerancia con dieta normal hasta la cena previa a la intervención (123-126,128,129,131,132), incluso el grupo de Jones suplementa con bebidas hiperprotéicas a los pacientes durante tres días previos a la cirugía (133).

Así mismo en el período postoperatorio también se ha demostrado que mantener la dieta absoluta no es necesario y no pone en peligro la integridad de la cirugía realizada. Incluso la restauración precoz de la tolerancia oral ha demostrado disminuir la aparición de complicaciones postoperatorias (182). Todos los grupos incluidos en la metodología ERAS en cirugía hepática reinician la tolerancia oral el mismo día de la cirugía(123-126,128-133). Más en concreto el ensayo clínico de Hendry et al.(127) estudia el impacto del uso de suplementos nutricionales hiperproteicos y de laxantes en el perioperatorio de los pacientes manejados mediante metodología ERAS demostrando que el uso de laxantes postoperatorios acorta el tiempo de recuperación del tránsito intestinal en 2 días de mediana.

- *Movilización temprana.*

Varios estudios han demostrado que el reposo en cama aumenta la pérdida de masa muscular y la debilidad, altera la función pulmonar y la oxigenación tisular y es un factor de riesgo para la aparición de complicaciones tanto tromboembólicas como pulmonares, además provoca intolerancia al ortostatismo (183). Forma parte fundamental de la rehabilitación multimodal al permitir recuperar rápidamente la independencia del paciente, disminuir la incidencia de íleo postoperatorio y de complicaciones respiratorias y evitar la pérdida de masa ósea.

Los programas aplicados en cirugía hepática concluyen en que se debe alentar al paciente a sentarse y deambular lo antes posible. Además algunos autores incluyen en su

protocolo un programa de fisioterapia activa para potenciar dicha recuperación funcional (124,133).

- *Resultados.*

La aplicación de los elementos recogidos en la metodología ERAS resulta en una mejoría notable de la recuperación de los pacientes. Cada elemento por separado no aporta una mejora relevante, pero su combinación ha demostrado mejorar la recuperación, disminuir la estancia hospitalaria, la tasa de complicaciones y los reingresos (134).

II. HIPÓTESIS DE TRABAJO Y OBJETIVOS

1. HIPÓTESIS DE TRABAJO

La implantación y aplicación de un protocolo ERAS (Enhanced Recovery After Surgery) a pacientes sometidos a cirugía hepática disminuye la tasa de complicaciones postoperatorias y la estancia hospitalaria asociadas a estos procedimientos.

2. OBJETIVOS

1. Implantar un programa ERAS completo en cirugía hepática en la Unidad de Cirugía Hepatobiliopancreática de nuestro hospital.
2. Optimizar el curso postoperatorio de los pacientes sometidos a cirugía hepática a través de la aplicación de un programa ERAS.
3. Evaluar la tasa de complicaciones asociada a la cirugía hepática aplicando un programa ERAS comparado con pacientes tratados de forma tradicional.
4. Valorar la estancia postoperatoria de los pacientes tras la implantación del programa ERAS respecto del grupo tratado de forma tradicional.
5. Determinar el grado de cumplimiento y la adherencia al protocolo.

III. PACIENTES Y MÉTODOS

1. Diseño y población del estudio

Estudio de cohortes prospectivo con un grupo de control histórico de pacientes intervenidos en el departamento de Cirugía Hepatobiliopancreática del Servicio de Cirugía General y del Aparato Digestivo del Hospital Universitario de la Princesa antes y después de la aplicación de un programa ERAS en cirugía hepática.

1.1. Selección de la muestra de intervención (PACIENTES)

Se incluyeron todos los pacientes sometidos a cirugía hepática en la Unidad de Cirugía Hepatobiliopancreática del Servicio de Cirugía General y del Aparato Digestivo del Hospital Universitario de La Princesa de Madrid desde febrero de 2012 y julio de 2013. Además se recogieron retrospectivamente los datos de un grupo similar previo de pacientes intervenidos en la misma unidad antes de la implantación del programa ERAS desde febrero de 2010 a enero de 2012 (grupo control).

Todos los pacientes fueron valorados de forma preoperatoria mediante analítica con pruebas de función hepática y marcadores tumorales, y prueba de imagen complementaria (TC, RM y/o PET-TC). La decisión de tratamiento quirúrgico y reseccabilidad de las lesiones fue tomada en una reunión multidisciplinar del Comité de Tumores del Hospital Universitario de La Princesa.

1.1.1. Criterios de inclusión

1.1.1.1 Grupo de estudio

- a) Pacientes mayores de 18 años.
- b) Pacientes que van a ser intervenidos de cirugía hepática electiva después de la implantación del programa ERAS.
- c) Resección hepática anatómica o no anatómica, con o sin oclusión vascular.
- d) ASA I, II y III.
- e) Haber firmado el Consentimiento Informado (Anexo 1) aceptando la participación en el programa ERAS para la realización del estudio.

1.1.1.2 Grupo Control

- a) Pacientes mayores de 18 años.
- b) Pacientes intervenidos de cirugía hepática electiva antes de la implantación del programa ERAS.
- c) Resección hepática anatómica o no anatómica, con o sin oclusión vascular.
- d) ASA I, II y III.

1.1.2. Criterios de exclusión

- a) No aceptar la participación y no firmar el Consentimiento.
- b) No ser capaz de comprender la información.
- c) Grados ASA IV o V.
- d) Realización de anastomosis biliar.
- e) Tratamiento con radiofrecuencia.
- f) Cirugía urgente.

2. Elaboración del protocolo ERAS en Cirugía Hepática

La elaboración del protocolo ERAS nace a través de una necesidad continua de mejora por parte de todo el equipo implicado en el cuidado de los pacientes quirúrgicos. De esta forma en el Servicio de Cirugía se inicia el algoritmo organizativo de eventos descritos por Kehlet(117)(Fig. 17) para la elaboración de un programa ERAS.

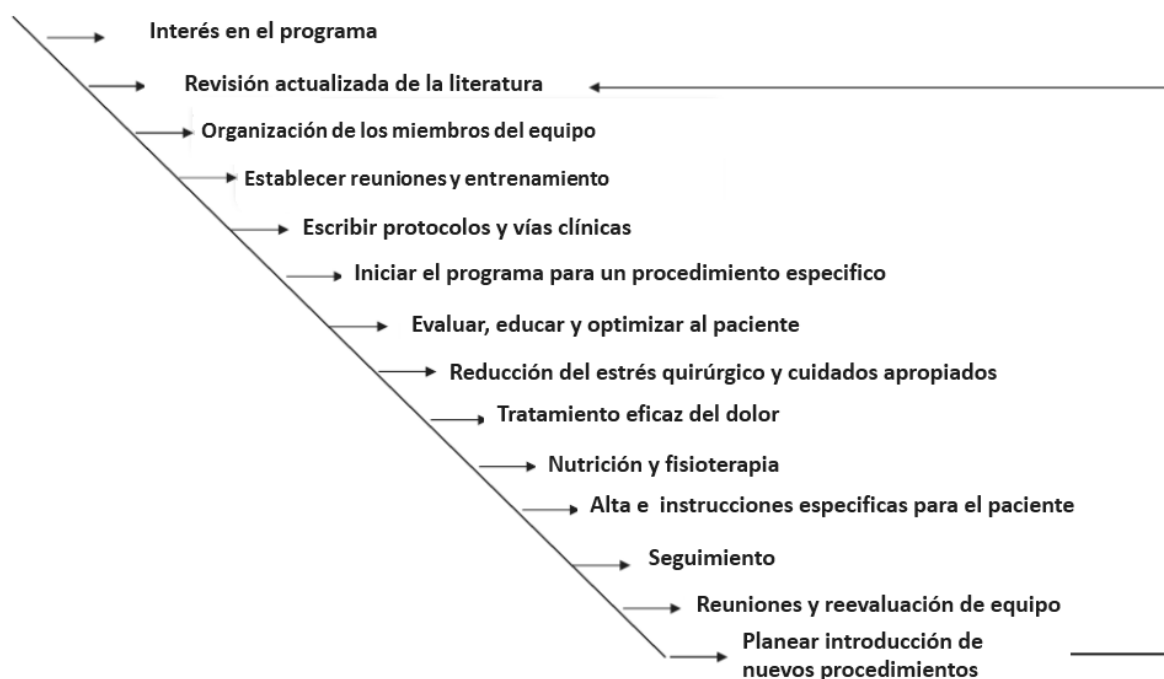


Fig. 17. Algoritmo organizativo propuesto por Kehlet para la elaboración de un protocolo ERAS.

- **Búsqueda bibliográfica:** Se realizó una búsqueda en la literatura médica basada en la puesta en práctica de los diferentes procesos perioperatorios, intervenciones y cuidados asociados a las estrategias de rehabilitación multimodal. Se utilizaron como motores de búsqueda bibliográfica la biblioteca Cochrane, MEDLINE/Pubmed, OVID y Elsevier (1997-2013). Las palabras claves utilizadas fueron: fast-track, ERAS, enhanced recovery, multimodal, perioperative care, liver fast-track, liver ERAS. También se usaron referencias cruzadas a partir de los artículos seleccionados en la primera fase de búsqueda bibliográfica.
- **Organización del equipo:** Se reunió un grupo de profesionales con representación de los departamentos y estamentos más relevantes para la

elaboración del protocolo de manera multimodal. El equipo lo constituyeron cirujanos, anestesiistas, nutricionistas y enfermeras.

- **Evaluación de las estancias y del material:** Se revisaron todas las estancias a través de las cuales iban a acontecer los diferentes procesos contemplados en el protocolo: sala de admisión, recepción del control de enfermería, habitaciones de hospitalización, antequirófano, quirófano, sala de reanimación y sala de prealtas. Así mismo se elaboró un inventario de material, fármacos y suplementos disponibles para identificar aquellos susceptibles de ser usados y las necesidades de nuevas adquisiciones (Tabla 4).

Tabla 4. Inventario previo a la elaboración del protocolo ERAS.

Proceso	Material disponible	Material para solicitar
Recepción	Pulsera identificativa Guía de acogida (leer protocolo) Necesar de higiene personal Bata/Pijama de hospitalización Información ERAS	
Preparación preoperatoria (Hospitalización)	Catéteres Abocath Material de extracciones Material preparación de piel (jabón antiséptico, rasuradoras eléctricas y cabezales, solución antiséptica, etc.)	Suplementos hidrocarbonatos Medias elásticas de compresión.
Preparación preoperatoria (Quirófano)	Sistema de anestesia Mesa de quirófano Vías centrales Material de punción epidural Catéter y elastómero de infusión epidural Tubo de intubación endotraqueal Dispositivos de intubación difícil Sonda vesical de diuresis horaria Sonda nasogástrica Bombas de infusión continua Compresores de infusión Calentador de manta Compresor neumático para botas	

Intervención quirúrgica	Cajas de instrumental Disector-Cavitrón ultrasónico Aquamantis® Drenajes específicos (Kehr, etc.) Instrumental de radiofrecuencia Ecógrafo intraoperatorio Hemostáticos comerciales	
Sala de reanimación	Equipos de monitorización Equipo portátil de análisis de gases arteriales. Calentador de manta. Sonda vesical de diuresis horaria Bombas de infusión continua Medias de compresión elástica	
Sala de hospitalización	Medicación específica (AINES) Suplementos hiperproteicos Apoyo para la movilización	Ibuprofeno
Alta	Guía de alta Informe de enfermería Recomendaciones de alta de cirugía	

- **Reuniones de equipo y elaboración del protocolo y la matriz temporal:** Tras diversas reuniones con todos los servicios implicados, se consensuó un protocolo de actuación basado en el proyecto ERAS adaptándolo a nuestro centro. El resultado final tomó la forma de vía clínica con una matriz temporal ejecutiva (Anexos 2-4). Antes de la puesta en marcha se realizaron sesiones informativas a todos los servicios y con la enfermería encargada de los diferentes momentos de la matriz temporal (hospitalización, quirófanos y sala de reanimación quirúrgica).
- **Inicio del programa para un proceso específico:** En febrero de 2012 se pone en marcha con el primer paciente la nueva metodología. Se aplicó consecutivamente en todos los pacientes que fuesen a ser sometidos a resección hepática.

- **Evaluación, optimización y educación del paciente:** Desde que se incluye el primer paciente se inicia una labor de educación tanto en la consulta preoperatoria como en el período de hospitalización siempre apoyado en material escrito (Anexo 5) que es entregado al paciente. Los puntos de dicha evaluación y educación son:
 - o Evaluar comorbilidades y optimizar su estado (diabéticos, EPOC, nefrópatas, etc.).
 - o Identificación de hábitos tóxicos y corrección (tabaco, alcohol).
 - o Potenciar la mejora cardiovascular mediante ejercicio suave aeróbico previo a la cirugía.
 - o Introducción a la metodología ERAS en clave de divulgación.
 - o Repaso y explicación de los diferentes momentos perioperatorios y de las maniobras a aplicar.
 - o Mostrar al paciente sus obligaciones en el proceso de recuperación e involucrarle (tolerancia precoz, movilización precoz, autohigiene, etc.).
 - o Repaso de las posibles eventualidades que puedan surgir en el domicilio tras el alta, ayudar a identificar cuales requieren atención médica.

- **Reducción del estrés quirúrgico, tratamiento eficaz del dolor, nutrición y fisioterapia:** estos elementos se aplicaron tal y como se ha detallado en el apartado específico de la metodología ERAS de la introducción.

- **Alta con instrucciones específicas para el paciente:** Se entrega un documento con recomendaciones al alta (Anexo 6) donde se detallan todos los cuidados necesarios durante la estancia domiciliaria en los primeros días tras el alta. Se ayuda a identificar los problemas que requerirían atención médica y se facilita un número de teléfono de contacto directo con un cirujano de guardia del hospital disponible 24 horas (informe enfermería).

- **Seguimiento del paciente:** El seguimiento se realiza en consultas externas, la primera evaluación se realiza en los primeros 7 días siguientes al alta con revisión de los posibles problemas aparecidos tras el alta, exploración física y control analítico. El resto de revisiones son similares a aquellas necesarias para cada patología tratada.

- **Reuniones de equipo y evaluación:** Al año de la puesta en marcha se produjo una reunión para corregir problemas encontrados y para una primera auditoría de los datos obtenidos.

- **Plan para nuevos procedimientos:** Como resultado de la experiencia acumulada durante el primer año se realizó y aplicó un nuevo protocolo para cirugía colorrectal con éxito. Actualmente se están proyectando nuevos protocolos para cirugía pancreática, gástrica y de cirugía colorrectal de urgencias.

3. Descripción del protocolo ERAS en Cirugía Hepática

Se detalla el protocolo separado por el momento de su aplicación: períodos preoperatorio, intraoperatorio y postoperatorio.

3.1. Preoperatorio.

En la consulta prequirúrgica se evaluaron las comorbilidades del paciente y se animó a abandonar hábitos tóxicos y a realizar ejercicio aeróbico. Además se proporcionó la información concerniente al protocolo adaptada al paciente de manera oral y en documento.

Los pacientes ingresaron la tarde previa al día de la cirugía se recogieron las constantes vitales, talla y peso. Se les permitió tolerar una dieta normal hasta las 00:00 y se administró 800cc de bebidas ricas en hidratos de carbono (preOp®, Nutricia Clinical Care) entre las 22:00 y las 00:00.

El día de la cirugía se administró 400cc del mismo compuesto de 6:00 a 6:45. El paciente se traslada a quirófano a las 8:30 donde la enfermera de quirófano canaliza una vía periférica y acomoda al paciente en la mesa de quirófano colocando medias de compresión, las botas de compresión neumática, manta térmica y administra una dosis de Amoxicilina/Ácido Clavulánico 2g/125mg como profilaxis preoperatoria. El anestesista coloca a todos los pacientes un catéter epidural en T10-T12. El protocolo anestésico usado fue la inducción con propofol en bolo y el mantenimiento de la hipnosis mediante sevoflurano enriquecido en oxígeno. La relajación muscular se consiguió con rocuronio y la analgesia con fentanilo. En algunos casos, según el criterio del anestesista, se revirtió la relajación con sugammadex. Una vez intubado se canaliza una vía central en vena yugular interna y una vía arterial en arteria radial y sondaje vesical para monitorización y fluidoterapia. Al finalizar la intervención se administró profilaxis antiemética ajustada al riesgo del paciente según el algoritmo de Apfel.

3.2. Intraoperatorio.

La cirugía se realizó en ambos períodos por el mismo grupo de cirujanos hepatobiliares. Todos los casos se intervinieron mediante cirugía abierta, la incisión se realizó según el criterio del cirujano y fueron subcostal derecha, Makuuchi y laparotomía media. En todos los casos se preparó el hilio hepático para una eventual maniobra de Pringle y una vez liberado el hígado de sus fijaciones se realizó una ecografía intraoperatoria para evaluar el estado de las lesiones.

La transección del parénquima hepático se realizó con disección ultrasónica con el aspirador-cavitrón ultrasónico (CUSA ®) y la hemostasia y biliostasia se consiguieron con TissueLink® o Aquamantys®. La ligadura de vasos de poca entidad se realizó con clips quirúrgicos o con ligadura de ácido poliglicólico, mientras que la de los vasos de gran calibre se realizó con endograpadoras o con sutura tranfixiva de polipropileno. En todos los casos se colocó una lámina de Tachosil® (Nycomed) como hemostático y sellante. La colocación de drenajes intraabdominales se realizó según la elección del cirujano.

3.3. Postoperatorio.

Después de la cirugía el paciente es llevado a la sala de reanimación donde es monitorizado durante 24 horas y atendido por anestesistas y enfermeras de reanimación. A las 6 horas de la cirugía se anima al paciente a permanecer 2 horas sentado si lo puede tolerar y a iniciar la ingesta oral con líquidos y suplementos hiperproteicos con Resource Hiperproteico® (Nestlé).

El *primer DPO (DPO1)* el paciente es dado de alta a la unidad de hospitalización si permanece estable hemodinámicamente y no existe contraindicación por anestesia. En la planta el paciente es evaluado por enfermera y cirujano y si no existe contraindicación se inicia tolerancia libre a líquidos y se administran batidos hiperproteicos cada 12 horas. Se retira sonda vesical y sueroterapia y se evalúa al paciente en 8h, si no ha sido capaz de tolerar aproximadamente 800cc de líquidos se valora la reintroducción de la fluidoterapia así como la necesidad de sondaje intermitente único si no ha realizado micción espontánea. La analgesia se consigue de manera multimodal con una infusión epidural continua de bupivacaína 0,25% y fentanilo a 2ml/h y con Paracetamol 1g i.v. y Metamizol 2g i.v. alternos cada 4 horas con rescates a demanda de Desketoprofeno 50mg i.v. y diariamente se evalúa el dolor cada 8 horas mediante escala analógica visual (EVA). Además la tarde de ese mismo día se anima al paciente a caminar 4 veces durante 60 metros.

En el *DPO2* se progresa la tolerancia oral según estado del paciente y se anima a continuar la movilización así como a atender sus necesidades higiénicas por sí mismo. Si el dolor está controlado se pasa la analgesia sistémica a vía oral.

En el *DPO3* se evalúa el control del dolor y si es óptimo se retira la analgesia epidural y se introduce Ibuprofeno 600mg cada 8 horas. Además se retira la vía central.

En el *DPO4* se retira el catéter epidural si la suspensión de la analgesia epidural es tolerada y se evalúan los criterios de alta. Si se cumplen, el paciente es dado de alta con recomendaciones para los primeros días postoperatorios. El seguimiento se realiza en consultas externas a los 7 y 30 días del alta. Se definió reingreso debido al episodio de la cirugía como todo aquel dentro de los primeros 30 días que siguieron al alta.

3.4. Criterios de alta.

Tolerancia a la dieta sólida, dolor controlado con analgesia vía oral, correcta movilización del paciente y controles analíticos normales.

4. VARIABLES DE ESTUDIO

Se recogieron las siguientes variables (Anexo 7-Hoja de recogida de datos):

4.1. Variables Demográficas

- Sexo.
- Edad.
- Peso.
- Talla.
- Índice de masa corporal (IMC).
- Presencia de factores de riesgo cardiovascular.
- Cardiopatía.
- Hepatopatía conocida.
- EPOC.
- Nefropatía.

4.2. Variables Preoperatorias

- Enfermedad tumoral.
- Laparotomías previas.
- Diagnóstico y número de lesiones.
- Transaminasas (AST, ALT).
- Fosfatasa alcalina.
- GGT.
- Hemoglobina.
- Leucocitos.
- Plaquetas.
- Albúmina.
- Glucosa.
- CEA.

4.3. Variables de la Cirugía

- Hepatectomía mayor (más de tres segmentos hepáticos).
- Procedimiento asociado.
- Tipo de incisión.
- Tiempo quirúrgico.
- Tiempo total de maniobra de Pringle.

- Uso de drenajes intraabdominales.
- Pérdidas hemáticas.
- Transfusión de concentrados de hematíes.
- Transfusión de plaquetas.
- Transfusión de plasma.
- Número de lesiones resecaadas.

4.4. Variables Anestésicas

- Clasificación ASA.
- Fluidoterapia administrada en ml/kg/h.
- Diuresis de las primeras 24 horas postquirúrgicas.

4.5. Variables Postoperatorias

- Día de retirada de la sonda vesical.
- Día de retirada de la fluidoterapia
- Primer día de inicio de tolerancia.
- Día de la presencia de ruidos hidroaéreos.
- Día de la primera emisión de gases.
- Día de la primera deposición.
- Día de presencia de distensión abdominal.
- Día de inicio de la deambulación.
- Día de uso de analgesia adicional.
- Día de retirada de analgesia epidural.
- Necesidad de analgesia adicional (no incluida en el protocolo).
- Valor de escala de dolor visual analógica en días 1, 2, 3, 4 y 5.
- Valor EVA medio del ingreso.
- Transaminasas (AST, ALT) 2º DPO.
- Fosfatasa alcalina 2º DPO.
- GGT 2º DPO.
- Hemoglobina 2º DPO.
- Leucocitos 2º DPO.
- Plaquetas 2º DPO.
- Albúmina 2º DPO.
- Glucosa 2º DPO.
- PCR 2º DPO
- Transaminasas (AST, ALT) 4º DPO.

- Fosfatasa alcalina 4º DPO.
- GGT 4º DPO.
- Hemoglobina 4º DPO.
- Leucocitos 4º DPO.
- Plaquetas 4º DPO.
- Albúmina 4º DPO.
- Glucosa 4º DPO.
- PCR 4º DPO

4.6. Variables de Indicadores del Protocolo

- Entrega de información preoperatoria.
- Evitar preparación anterógrada de colon.
- Evitar ayuno prolongado y administración de suplementos de hidratos de carbono preoperatorios.
- Evitar uso de premedicación ansiolítica.
- Prevención de TVP (profilaxis con heparinas de bajo peso molecular uso de botas de compresión mecánica y medias de compresión elástica hasta la completa deambulacion).
- Uso de profilaxis antibiótica.
- Uso de protocolo anestésico (uso de hipnóticos volátiles de vida media corta, inducción con propofol, uso de opioides de vida media corta y analgesia epidural).
- Profilaxis de las náuseas y vómitos postoperatorios, según la escala de Apfel (175) (Tabla 5) y algoritmo de la Sociedad Española de Anestesiología y Reanimación(176) (Tabla 6).
- Uso de incisiones horizontales.
- Retirada de SNG previa al despertar.
- Prevención de hipotermia (uso de manta de calor).
- Evitar uso de drenajes intraabdominales.
- Retirada de la sonda vesical precoz (*DPO1*).
- Prevención de íleo postoperatorio (evitar analgesia con opioides y uso de laxantes suaves en baja dosis).
- Uso de analgesia epidural postoperatoria.
- Tolerancia precoz (*DPO1*).
- Retirada de fluidoterapia precoz (*DPO1*).
- Uso de suplementos nutricionales.
- Sedestación el día de la cirugía.

- Movilización precoz (deambular el *DPO1*).
- Tasa de cumplimiento del protocolo.

4.7. Variables de Morbilidad

- Estancia hospitalaria.
- Tasa de complicaciones postoperatorias.
- Tasa de reingresos.
- DPO del alta.
- Distribución de las complicaciones según la clasificación de Clavien-Dindo(185) (Tabla 7).
- Distribución de las complicaciones según la clasificación de Clavien-Dindo(185) de los reingresos.

Tabla 5. Escala de Apfel para estimación del riesgo de NVPO (176)

Factores de riesgo	Puntuación	Probabilidad de NVPO
Ninguno	0	0 puntos: 10%
Mujer	1	1 punto: 21%
No fumador	1	2 puntos: 39%
Historia previa de NVPO y/o cinetosis	1	3 puntos: 61%
Uso de opiodes postoperatorios	1	4 puntos: 78%

Riesgo bajo (0-1 punto, 10-20%); moderado (2 puntos, 40%); alto (3-4 puntos, 60-80%)

Tabla 6. Profilaxis de las náuseas y los vómitos preoperatorios (NVPO) en función del riesgo anestésico (177)

Nivel de riesgo*	Reducir riesgo anestésico**	Profilaxis
Muy bajo o bajo (0-1 puntos; ≤ 20%)	Sí en cirugía de riesgo	No o monoterapia***
Moderado (2 puntos; ≤ 40%)	Sí: medidas generales	Monoterapia o terapia doble***
Alto o muy alto (3-4 puntos; > 40%)	Sí: medidas generales y TIVA	Terapia doble o triple***

*Según puntuación en la escala de de Apfel et al.(176).

**Medidas generales para reducir riesgo anestésico (abordaje multimodal).

***En caso de cirugía con mayor riesgo emético: laparoscópica, laparotomía, mama, estrabismo, plástica, maxilofacial, ginecológica, abdominal, neurológica, oftalmológica, de tiroides, urológica. Monoterapia: droperidol 0,625-1,25 mg o dexametasona 4-8 mg. Terapia doble: droperidol 0,625-1,25 mg + dexametasona 4-8 mg. Terapia triple: droperidol 0,625-1,25 mg + dexametasona 4-8 mg + ondansetrón 4-8 mg.

TIVA: terapia profiláctica triple

Tabla 7. Sistema de clasificación de Clavien-Dindo para clasificar las complicaciones quirúrgicas (185)

	DEFINICIONES
Grado I	Cualquier desviación de un curso postoperatorio normal sin la necesidad de tratamiento farmacológico, quirúrgico, endoscópico o intervenciones radiológicas. Sí se permite tratamientos como antieméticos, antipiréticos, analgésicos, diuréticos, electrolitos y fisioterapia. Este grado también incluye las infecciones de la herida abierta en la cabecera del paciente
Grado II	Requerimiento de tratamiento farmacológico con fármacos distintos de los permitidos para complicaciones de grado I. También se incluyen las transfusiones de sangre y la nutrición parenteral total
Grado III	Requerimiento de intervención quirúrgica, endoscópica o radiológica. Grado IIIA: procedimiento sin anestesia general Grado IIIB: procedimiento bajo anestesia general
Grado IV	Complicaciones que implican un riesgo vital para el paciente (incluidas las complicaciones del sistema nervioso central: hemorragia cerebral, infarto cerebral, hemorragia subaracnoidea, pero con exclusión de los ataques isquémicos transitorios) que requiere de la gestión de la Unidad de Cuidados Intermedios/Intensivos Grado IVA: disfunción de un único órgano (incluyendo la diálisis) Grado IVB: disfunción multiorgánica
Grado V	Muerte del paciente

5. ANALISIS ESTADISTICO

Los datos fueron introducidos en una base de datos y el análisis de los mismos se realizó con el programa de datos estadístico SPSS 15a ed.[®], así como otras variables relacionadas con la cirugía y postoperatorio de cada paciente (Anexo 7-Hoja de recogida de datos).

Para evaluar si una variable seguía una distribución normal, se comprobó que presentaba una curva equivalente a campana de Gauss y se comprobó mediante el test de Kolmogorov-Smirnoff ($p > 0,05$).

5.1. ESTADISTICA DESCRIPTIVA

Las variables cuantitativas que seguían una distribución normal fueron definidas por media, desviación típica. En aquellas variables que no seguían una distribución gaussiana se utilizó la mediana en lugar de la media como medida de tendencia central y rango. Las variables cualitativas fueron definidas por el número de casos y el porcentaje.

5.2. ESTADISTICA ANALITICA

La comparación de variables cuantitativas con cualitativas se realizó mediante el método t de Student para muestras independientes (comparación de 2 medias) y ANOVA (comparación de más de 2 medias) cuando las variables cuantitativas seguían una distribución normal. Cuando las variables cuantitativas no seguían una distribución gaussiana, se empleó el test de Mann-Whitney para comparar 2 medias o el test de Kruskal-Wallis para comparar más de 2 medias.

En el caso de comparar 2 variables discretas, se utilizó el test de χ^2 . Cuando el valor esperado fue menor de 5 en alguna de las casillas de la tabla de contingencia, fue necesario utilizar el test exacto de Fisher.

El análisis de 2 variables cuantitativas normales, se llevó a cabo mediante el método de comparación de Pearson, mientras que cuando alguna de las 2 variables, o las 2, no seguían una distribución gaussiana, se utilizó el test de Spearman.

Se consideraron como significativos valores de $P < 0,05$.

6. ASPECTOS ÉTICOS Y LEGALES

Este estudio respeta las normas éticas y legales aplicables a este tipo de estudios y sigue las normas de buena práctica clínica en su realización según la Ley 14/2007, de 4 de julio, de Investigación Biomédica.

6.1. CONSENTIMIENTO INFORMADO

Todos los pacientes fueron informados de la intervención y del protocolo ERAS y se obtuvo consentimiento informado por escrito de cada sujeto o de su representante legal. La hoja de consentimiento informado aparece en el Anexo 1. Al paciente se le entregó una copia de esta hoja de información para que la llevara consigo.

6.2. CONFIDENCIALIDAD

Todos los hallazgos obtenidos en esta investigación se mantendrán confidenciales garantizando el cumplimiento de los principios establecidos en la Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal 15/1999, de 13 de diciembre y facilitando el ejercicio de los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición. Los sujetos del estudio se identificaron sólo con sus iniciales y el número de sujeto en el estudio. En caso de publicación de los resultados del estudio no se revelará la identidad de los pacientes.

IV. RESULTADOS

1. Estadística descriptiva

Durante el período comprendido entre febrero de 2010 y julio de 2013 se intervinieron 88 pacientes que requirieron una resección hepática.

1.1. Datos demográficos

La distribución por sexos fue de 48 (54,5%) varones y 40 (45,5%) mujeres (Fig. 18).

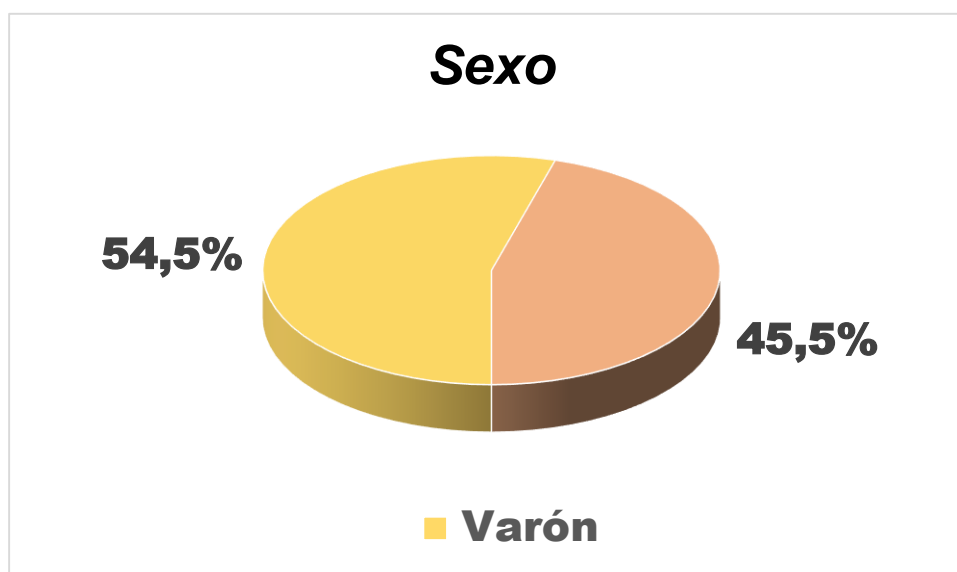


Fig. 18. Distribución por sexos.

La edad media fue de $63,8 \pm 13,6$ años. La mediana fue de 66 años con un rango entre 38 y 80 años. El peso medio de los pacientes fue de 71,1kg. con una desviación típica de $\pm 16,2$, una mediana de 69,3kg. y un rango comprendido entre 50 y 93kg. La talla media de los pacientes fue de 163,5cm con una desviación típica de $\pm 10,6$, una mediana de 163cm y un rango comprendido entre 150y 180 cm. El índice de Masa Corporal (IMC) fue de $25,8\text{kg/m}^2$ con una desviación típica de $4,5\text{kg/m}^2$, una mediana de $25,2$ y un rango entre $18,9$ y $34,0\text{kg/m}^2$ (Tabla 8).

Tabla 8. Datos demográficos recogidos de toda la muestra.

	<i>Media ± DE</i>	<i>Mediana (Rango)</i>
Edad (años)	63,8 ± 13,6	66,0 (38,0 - 80,0)
Peso (Kg)	71,1 ± 16,2	69,3 (50,0 - 93,0)
Talla (m)	163,5 ± 10,6	163,0 (150,0 - 180,0)
IMC (kg/m²)	25,8 ± 4,5	25,2 (18,9 - 34)

Dentro de las comorbilidades, 23 (26,1%) pacientes presentaron factores de riesgo cardiovascular (hipertensión, diabetes mellitus). Existieron 6 (6,8%) pacientes con cardiopatía de base y 12 (13,6%) pacientes con hepatopatía previa. Siete (8%) pacientes eran enfermos pulmonares crónicos (EPOC) y 5 (5,7%) eran presentaban enfermedad renal crónica (Fig. 19).

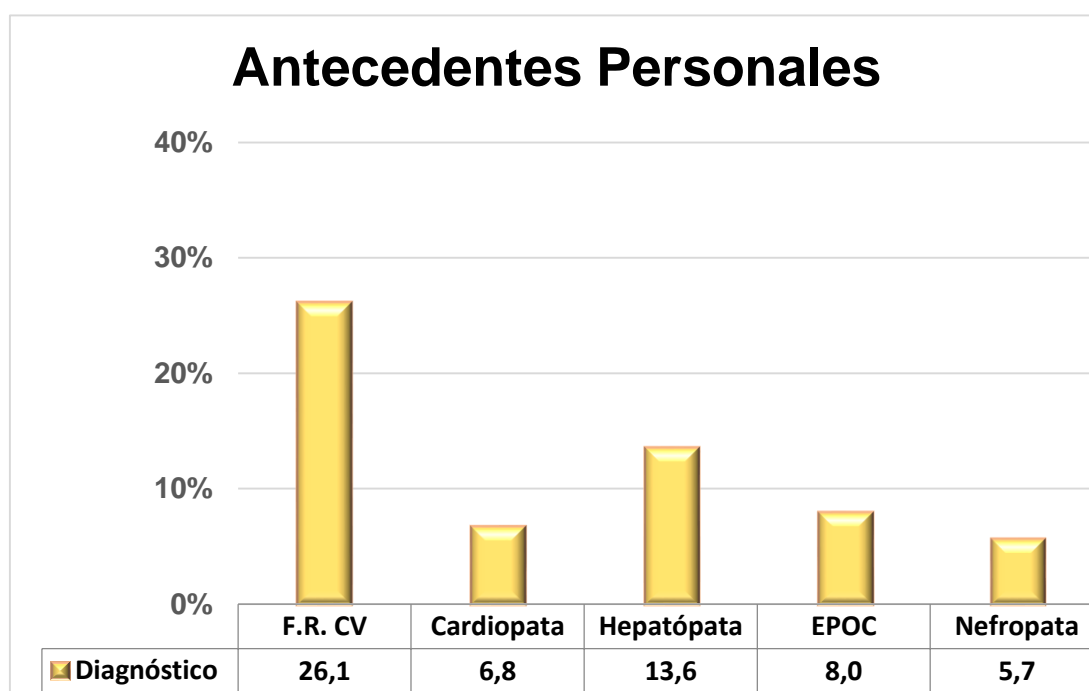


Fig.19. Distribución de las comorbilidades en la muestra.

1.2. Datos preoperatorios

Entre los pacientes incluidos, 64 (72,7%) presentaban enfermedad tumoral maligna (Fig.20) y 49 (55,7%) tenían antecedentes de laparotomía previa (Fig.21).

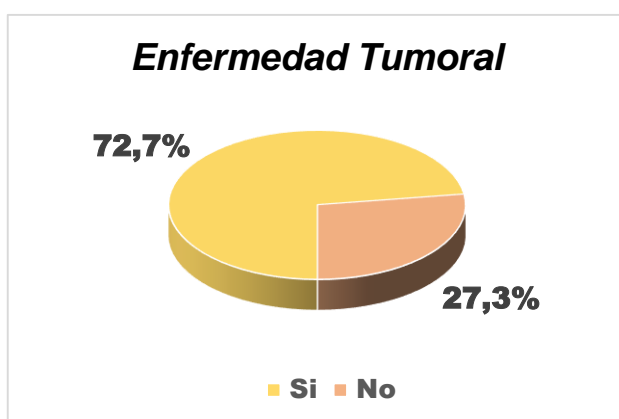


Fig. 20. Presencia de enfermedad tumoral.

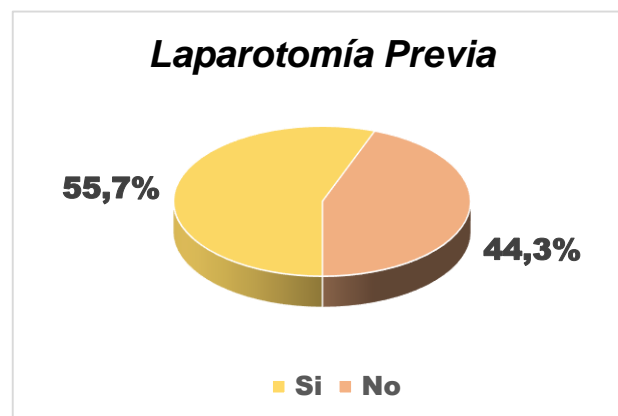


Fig. 21. Antecedente de laparotomía previa.

El diagnóstico que indicó la resección hepática fue hepatocarcinoma (HCC) en 10 (11,4%) pacientes, metástasis de carcinoma colorrectal en 46 (52,3%) pacientes, metástasis de tumor neuroendocrino en 2 (2,3%) pacientes, metástasis de neoplasia no colorrectal ni neuroendocrina en 7 (8,0%) pacientes, quiste simple hepático en 8 (9,1%) pacientes, quiste hidatídico hepático en 9 (10,2%) pacientes, hemangioma hepático en 4 (4,5%) pacientes, esplenosis hepática en 1 (1,1%) paciente y adenocarcinoma de vía biliar en 1 (1,1%) paciente (Fig. 22). El número de lesiones medio previo a la cirugía fue de $2,19 \pm 1,7$ lesiones, con una mediana de 1 y un mínimo de 1 y máximo de 11 lesiones.

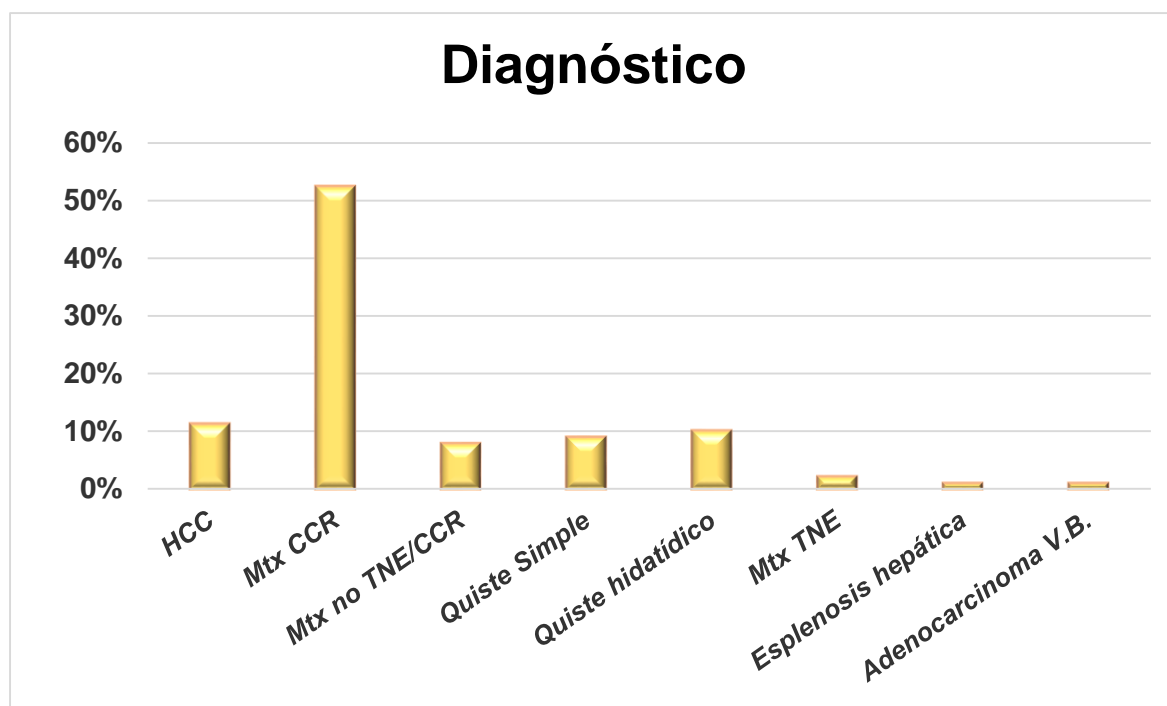


Fig. 22. Diagnósticos de las lesiones hepáticas incluidas en la muestra.

Los datos analíticos preoperatorios se muestran en la tabla 9.

Tabla 9. Valores analíticos preoperatorios.

	<i>Media ± DE</i>	<i>Mediana (rango)</i>
AST(UI/L)	36,3 ± 58,2	23 (12 - 523)
ALT(UI/L)	32,2 ± 30,6	23 (6 - 184)
GGT (UI/L)	76 ± 112,6	35,5 (7 - 740)
FA (UI/L)	111,2 ± 98,9	85 (35 - 862)
Hemoglobina (g/dL)	13,6 ± 1,7	13,7 (9 - 18,2)
Leucocitos (xmm³)	6.690 ± 2.302	6.440 (503 - 13.640)
Plaquetas (xmm³)	207.980 ± 77.776	203.000 (22.000 - 484.000)
Albúmina (mg/dL)	4,4 ± 0,4	4,4 (2,8 - 5,2)
Glucosa (mg/dL)	112 ± 31,2	101 (69 - 255)
CEA (UI/L)	9,5 ± 31,1	2,9 (0,5 - 255)

1.3. Datos de la cirugía

Entre las cirugías realizadas, 8 (9,1%)pacientes requirieron una hepatectomía mayor y 80 (90,9%) requirieron una resección menor (Fig. 23).

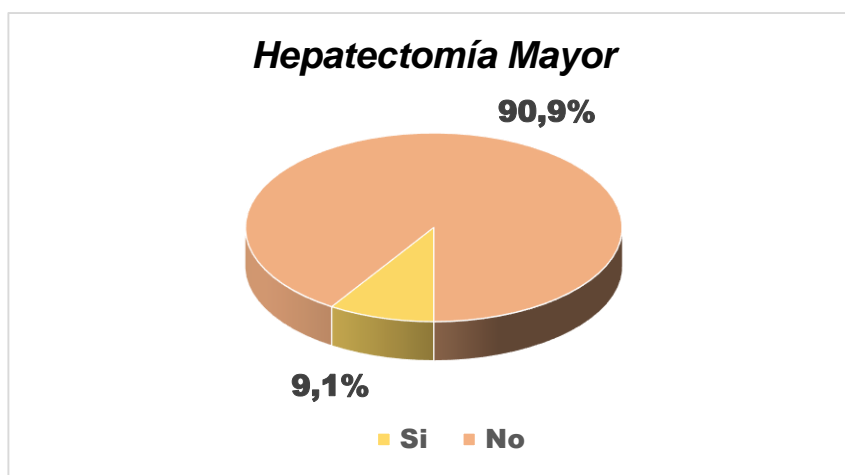


Fig. 23. Incidencia de hepatectomías mayores.

En 41 (46,6%) pacientes la resección hepática fue el único procedimiento realizado, mientras que se precisaron otros procedimientos quirúrgicos asociados a la resección hepática fueron 31 (35,2%) colecistectomías, 11 (12,5%) hemicolectomías, 3 (3,4%) reparaciones de pared abdominal, 1 (1,1%) colectomía subtotal y 1 (1,1%) resección rectal (Fig.24).

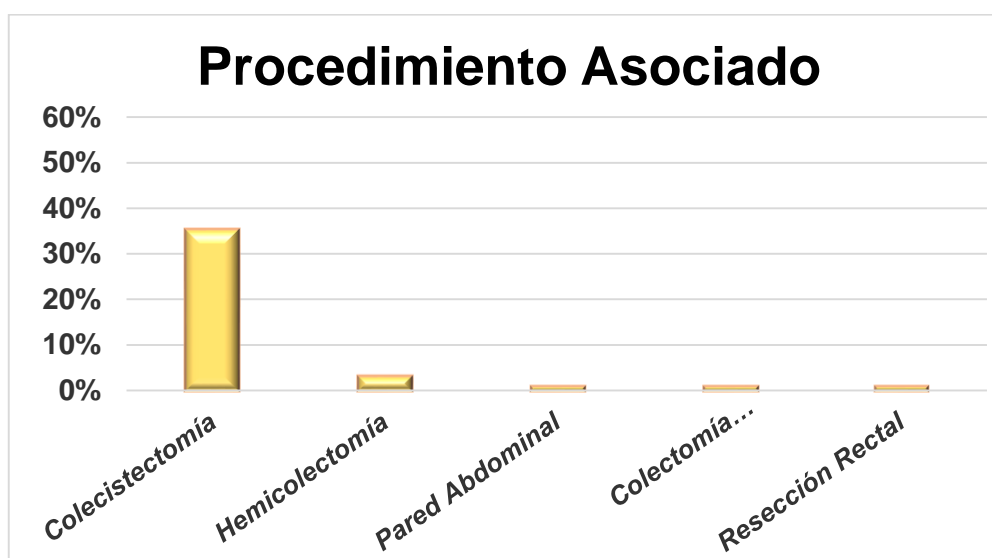


Fig. 24. Incidencia de la asociación de otros procedimientos a la resección hepática.

Respecto al tipo de laparotomía, se llevaron a cabo 25 (28,4%) laparotomías verticales, 24 (27,3%) laparotomías subcostales u horizontales y 39 (44,3%) incisiones de Makuuchi o en "J" (Fig. 25).

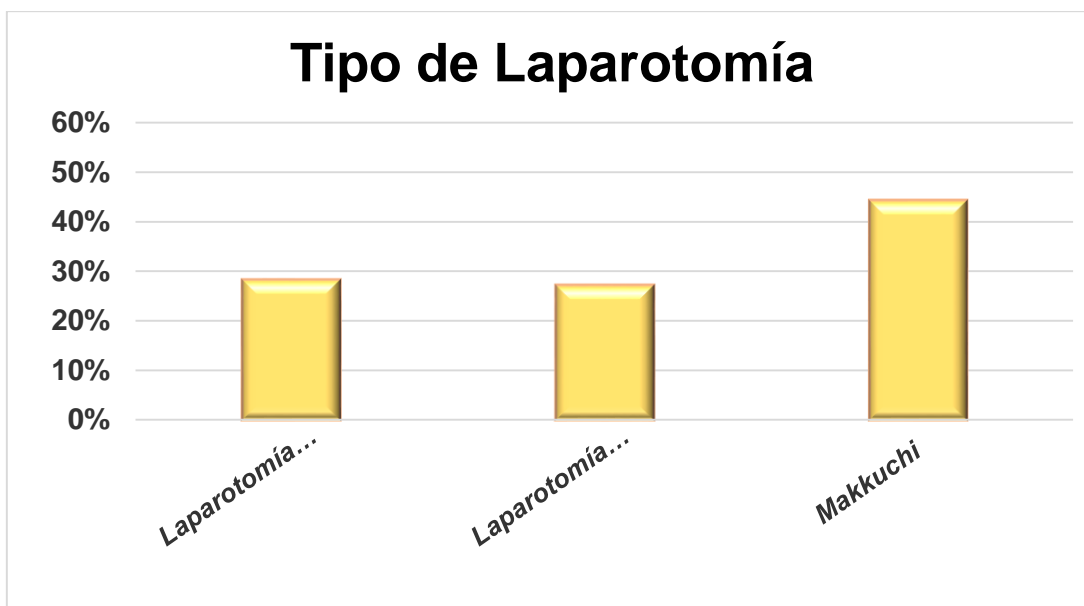


Fig. 25. Distribución de las técnicas utilizadas para el acceso a la cavidad abdominal.

El tiempo quirúrgico medio fue de 249 ± 106 minutos con una mediana de 270 minutos y un rango comprendido entre 90 y 720 minutos. Se empleó maniobra de Pringle en 16 pacientes. El tiempo medio maniobra de Pringle fue de 19 ± 12 minutos con una mediana de 17 minutos y un rango comprendido entre 2 y 45 minutos.

Se colocó drenaje intraabdominal al finalizar la cirugía en 40 (46%) pacientes, mientras que no se colocó en 47 (54%) pacientes (Fig. 26).

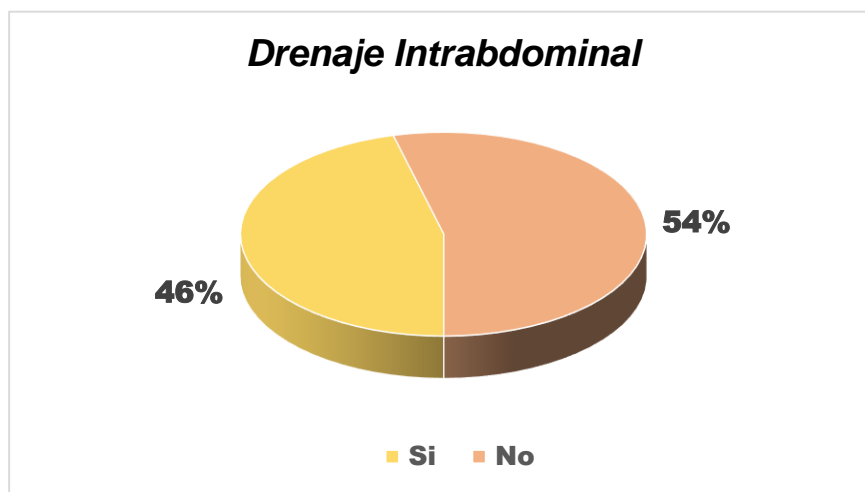


Fig. 26. Uso de drenaje intrabdominal.

Se requirió transfundir concentrados de hematíes en 17 (19,3%) pacientes con una media de 1 ± 5 concentrados de hematíes y un rango comprendido entre 1 y 45 concentrados de hematíes. Solo se transfundió plasma en 4 (4,5%) pacientes y plaquetas en 1 (1,1%) paciente.

Se resecaron una media de 2 ± 2 lesiones por paciente con una mediana de 1 lesión y un rango comprendido entre 1 y 11 lesiones.

1.4. Datos anestésicos

La distribución de los pacientes según la escala ASA fue de 8 (9,1%) pacientes en el grupo I, 52 (59,1%) pacientes en el grupo II y 28 (31,8%) pacientes en el grupo III (Fig. 27).

La fluidoterapia media infundida a los pacientes fue de $7,7 \pm 3,1$ mL/kg/h con una mediana de 7,1 mL/kg/h y un rango comprendido entre 2,3 y 17,6 mL/kg/h. La diuresis media de las primeras 24 horas fue de $1.466,7 \pm 540$ mL con una mediana de 1.408 mL y un rango comprendido entre 420 y 4.300 mL.

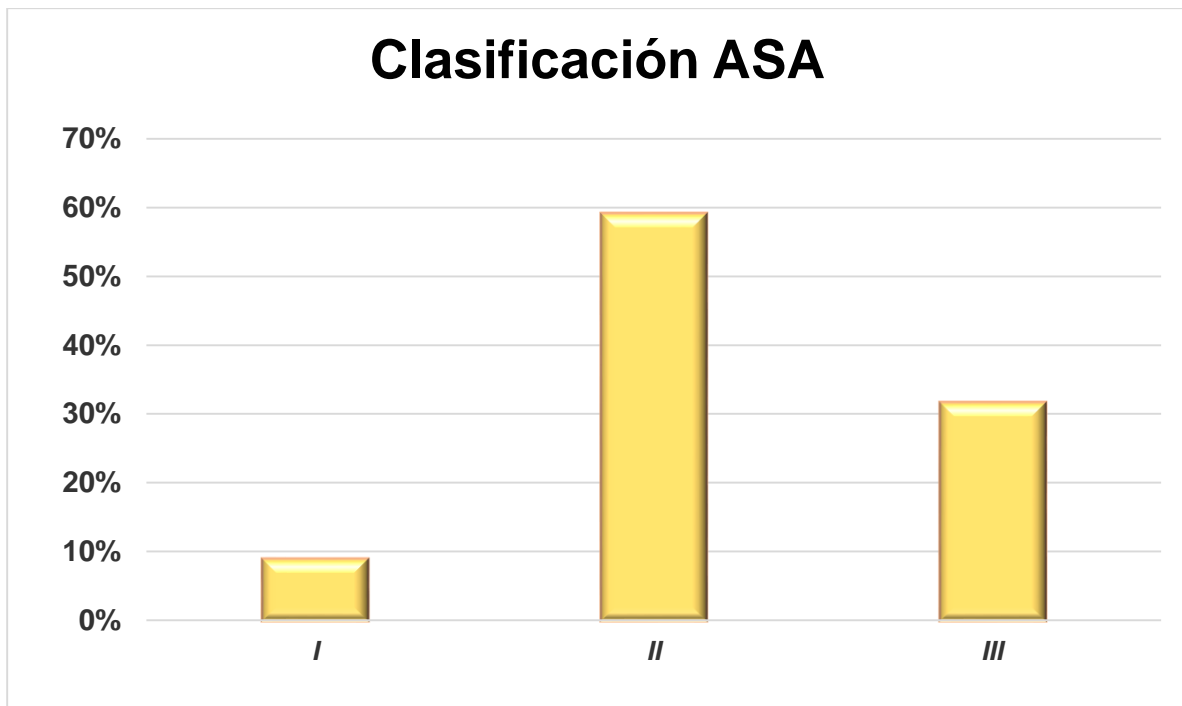


Fig. 27. Distribución de la muestra según la clasificación ASA.

1.5. Datos postoperatorios

La retirada de la sonda vesical se realizó el primer DPO en 38 (43,7%) pacientes, el segundo día en 14 (16,1%) pacientes y el tercer día o más tarde en 35 (40,2%) pacientes (Fig. 28).

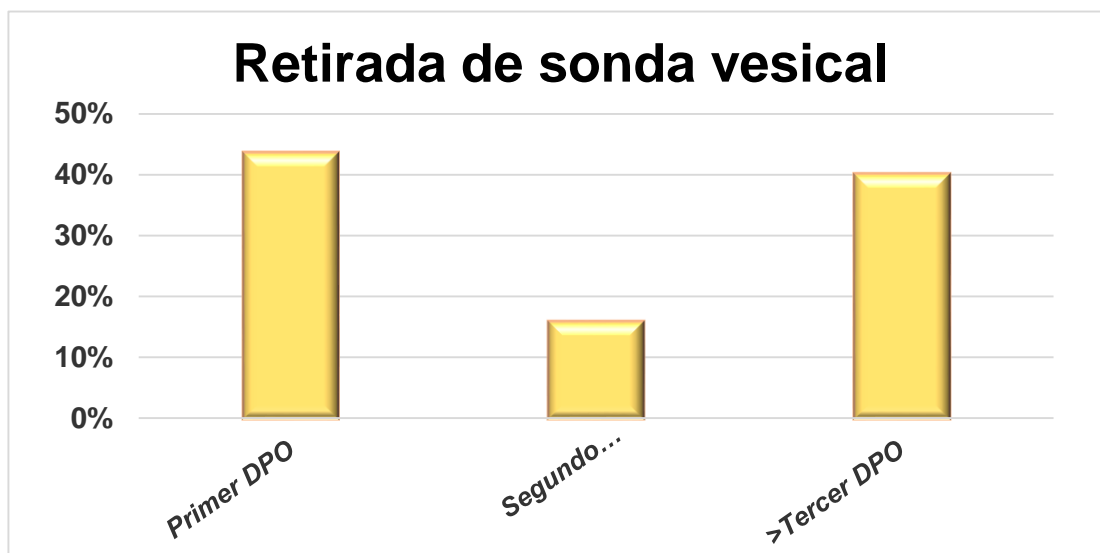


Fig. 28. Día de retirada de la sonda vesical.

La retirada de la fluidoterapia se realizó el primer DPO en 37 (42%) pacientes, el segundo día en 15 (17%) pacientes y el tercer día o más tarde en 36 (41%) pacientes (Fig. 29).

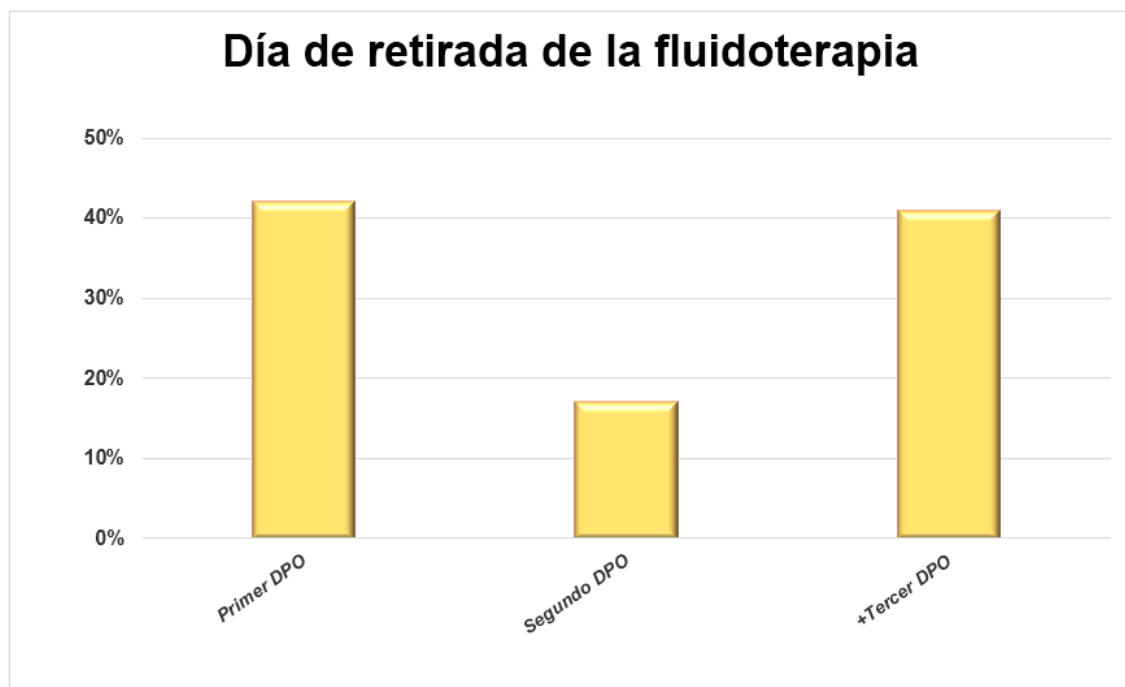


Fig. 29. Día de retirada de la fluidoterapia.

El día de inicio de tolerancia fue el mismo día de la cirugía en 36 (41,4%) pacientes, el primer DPO en 19 (21,8%) pacientes, el segundo día en 12 (13,8) pacientes y el tercer día o más tarde en 20 (23%) pacientes. La auscultación de ruidos hidroaéreos se constató el primer DPO en 27 (30,7%) pacientes, el segundo día en 25 (28,4%) pacientes y el tercer día o más tarde en 36 (40,9%) pacientes. La primera emisión de gases se produjo el primer DPO en 13 (14,8%) pacientes, el segundo día en 26 (29,5%) pacientes y el tercer día o más tarde en 49 (55,6%) pacientes. La primera deposición se realizó el segundo DPO en 10 (11,4%) pacientes, el tercer día en 12 (13,6%) pacientes y el cuarto día o más tarde en 47 (53,4%) pacientes, mientras que 18 (20,5%) pacientes no realizaron deposición durante su hospitalización (Fig. 30).

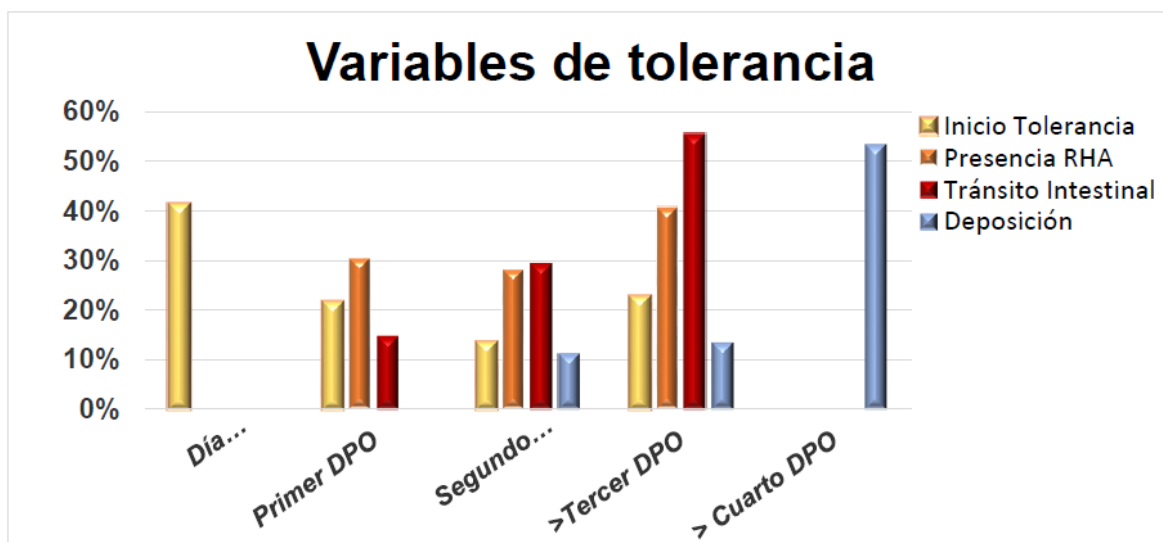


Fig. 30. Día de inicio de tolerancia oral, presencia de RHA, tránsito intestinal y deposición.

Se identificó distensión abdominal durante la exploración física en 6 (6,8%) pacientes el primer DPO, en 18 (20,5%) pacientes en el segundo y en 12 (13,6%) pacientes el tercer día o más tarde, mientras que no existió distensión abdominal en 52 (59,1%) de los pacientes. Pudieron deambular 33 (37,5%) pacientes el primer DPO, 15 (17%) en el segundo y en 40 (46%) pacientes el tercer día o más tarde (Fig. 31).



Fig. 31. Día de inicio de la deambulación.

Fue preciso administrar dosis adicionales de analgesia en 6 (6,8%) pacientes el primer DPO, en 5 (5,7%) pacientes en el segundo y en 11 (12,5%) pacientes el tercer día

o más tarde, mientras que no se precisó en 66 (75%) de los pacientes. En el grupo ERAS el dolor fue objetivado además con la EVA obteniendo, unas puntuaciones medias de 2 ± 2 y mediana de 2 con mínimo de 0 y máximo de 8 el primer DPO, unas puntuaciones medias de 3 ± 2 y mediana de 3 con mínimo de 0 y máximo de 7 el segundo DPO, unas puntuaciones medias de 2 ± 2 y mediana de 2 con mínimo de 0 y máximo de 8 el tercer DPO, unas puntuaciones medias de 3 ± 2 y mediana de 2 con mínimo de 0 y máximo de 8 el cuarto DPO, unas puntuaciones medias de 2 ± 2 y mediana de 2 con mínimo de 0 y máximo de 5 el quinto DPO y una puntuación promedio del ingreso media de $2,3 \pm 1,3$ y mediana de 2 con mínimo de 0 y máximo de 5,4 el segundo DPO (Tabla 10).

Tabla 10. Evaluación del dolor según la escala analógica visual (EVA) a lo largo del ingreso en pacientes ERAS.

	<i>Media \pm DE</i>	<i>Mediana (rango)</i>
EVA 1DPO	2 ± 2	2 (0 - 8)
EVA 2DPO	3 ± 2	3 (0 - 7)
EVA 3DPO	2 ± 2	2 (0 - 8)
EVA 4DPO	3 ± 2	2 (0 - 8)
EVA 5DPO	2 ± 2	2 (0 - 5)
EVA medio ingreso	$2,3 \pm 1,3$	2 (0 - 5,4)

La analítica postoperatoria en el 2º y 4º día se refleja en la tabla 11.

Tabla 11. Valores analíticos el segundo y cuarto DPO.

	Segundo DPO	Cuarto DPO
AST (UI/L)	264,8 ± 256,8	93,8 ± 80
ALT (UI/L)	313,6 ± 253,7	185,6 ± 144,3
GGT (UI/L)	75,1 ± 93,9	98,8 ± 96,9
FA (UI/L)	81 ± 51,6	109,4 ± 69,7
Hemoglobina (g/dL)	10,7 ± 1,6	10,6 ± 1,8
Leucocitos (xmm³)	10.270 ± 4.478	8.334 ± 3.906
Plaquetas (xmm³)	167.938 ± 67.674	176.589 ± 77.749
Albúmina (mg/dL)	3,1 ± 19,7	3 ± 0,6
Glucosa (mg/dL)	109,3 ± 35,7	98,2 ± 28,5
PCR (mg/L)	15 ± 12,8	12,3 ± 11,7

1.6. Datos de morbilidad

La estancia hospitalaria media fue de 9,3 ± 13,6 días con una estancia mediana de 6 días y un rango entre 2 y 121 días. Del total de los pacientes estudiados aparecieron complicaciones a lo largo del ingreso en 43 (48,9%) de ellos. Once (12,5%) pacientes requirieron reingreso (Tabla 12).

Tabla 12. Estancia hospitalaria, tasa de complicaciones y tasa de reingresos.

Estancia hospitalaria (mediana y rango)	6 (2 - 121)
Tasa de complicaciones	43 (48,9%)
Reingresos	11 (12,5%)

La distribución del día en que los pacientes fueron dados de alta hospitalaria fue de 1 (1,1%) el segundo DPO, de 5 (5,7%) el tercer DPO, de 18 (20,5%) el cuarto DPO, de 13

(14,8%) el quinto DPO y 51 (58%) pacientes fueron dados de alta más allá del quinto DPO (Fig. 32).

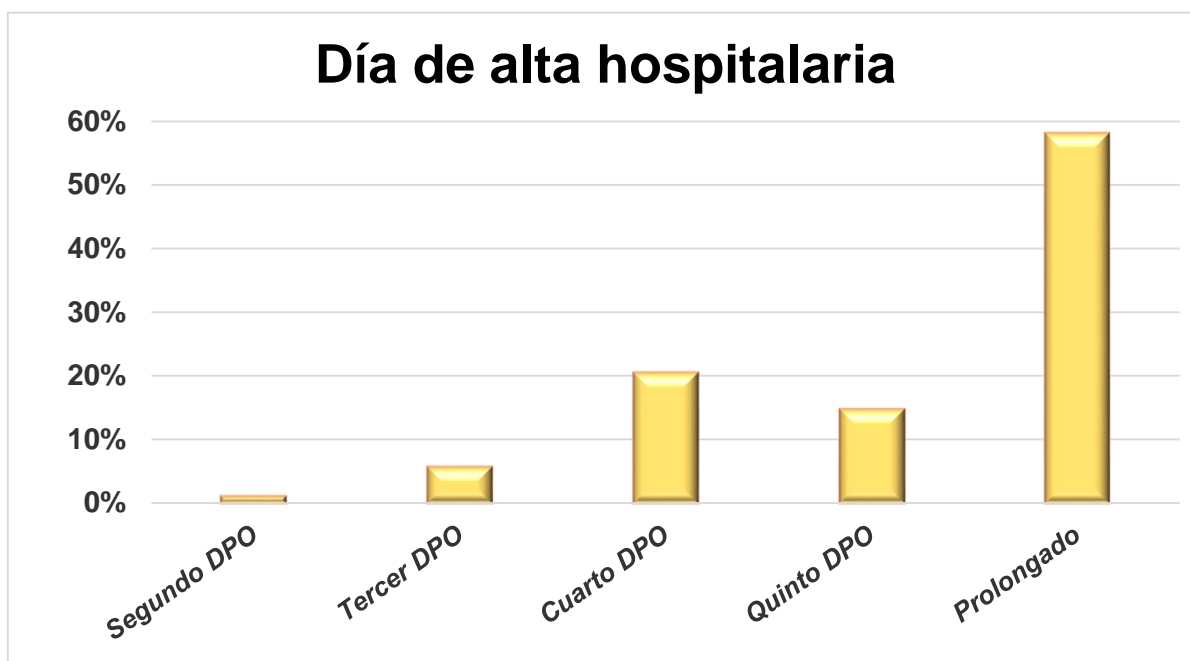


Fig. 32. Distribución del día de alta hospitalaria.

La distribución del tipo de complicaciones registradas durante el ingreso en los pacientes según la clasificación de Clavien-Dindo fue de 9 (10,2%) grado I, 16 (18,2%) grado II, 10 (11,4%) grado IIIa y 8 (9,1%) igual o mayor a I grado IIIb y no existió ninguna complicación en 45 (51,1%) de los pacientes. Se produjeron 2 (2,3%) muertes postoperatorias, un paciente falleció por sepsis secundaria a dehiscencia de sutura de una resección de colon asociada, el segundo éxitus se debió a sepsis de origen abdominal tras postoperatorio tórpido por sangrado postoperatorio y fracaso multiorgánico.

Las complicaciones registradas durante el ingreso fueron:

- Íleo Postoperatorio: 11 (12,5%)
- Ascitis/Fallo Hepático: 3 (3,4%)
- Respiratorias: 8 (9,1%)
- Otras Médicas: 14 (15,9%)
- Absceso postquirúrgico: 11 (12,5%)
- Hemorragia/Hematoma: 3 (3,4%)
- Anemia: 18 (20,5%)

- Dehiscencia: 2 (2,3%)
- Fuga biliar: 5 (5,7%)
- Infección de herida: 2 (2,3%)
- Sepsis abdominal: 5 (5,7%)

La distribución del tipo de complicaciones registradas durante el reingreso en los pacientes según la clasificación de Clavien-Dindo fue de 1 (1,1%) grado I, 3 (3,4%) grado II y 9 (10,2%) grado IIIa sin existir mortalidad en este grupo de pacientes (Fig. 33).

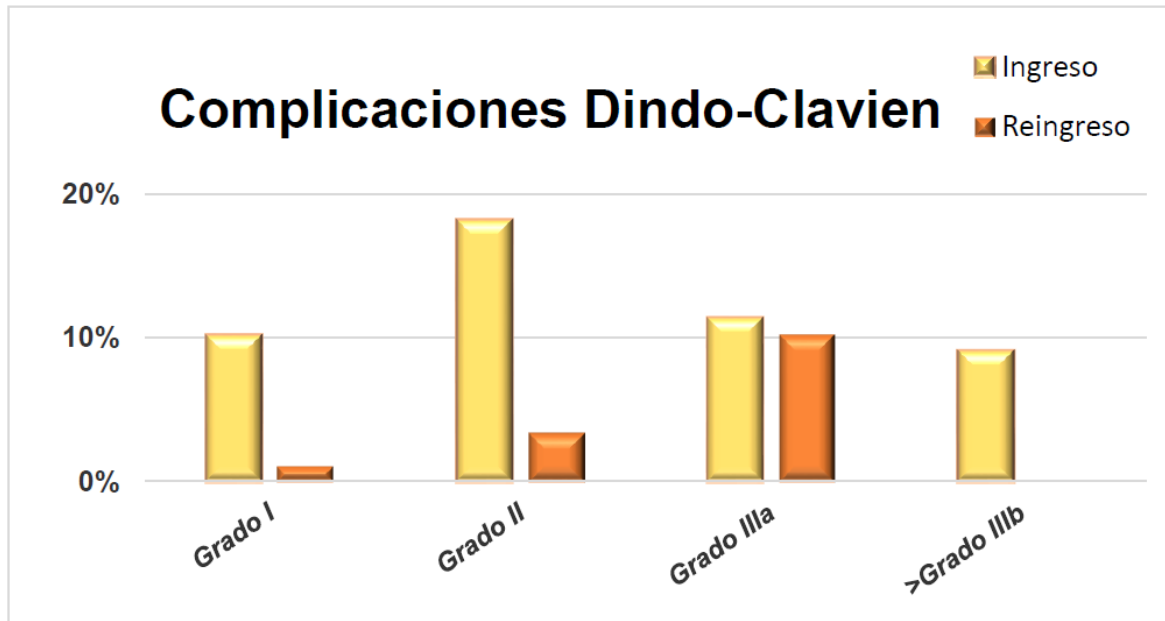


Fig. 33. Distribución del tipo de complicación durante el ingreso y en el reingreso.

Las complicaciones registradas durante el reingreso fueron:

- Dolor de mal manejo ambulatorio: 1 (1,1%)
- Infección del tracto urinario: 1 (1,1%)
- Derrame pleural y atelectasia: 1 (1,1%)
- Fiebre sin foco: 2 (2,3%)
- Absceso intraabdominal: 8 (9,1 %)

2. Estadística analítica

Los pacientes incluidos en el grupo de los casos (aplicación del protocolo ERAS) fueron 40 (45,5%) y el grupo control (pacientes intervenidos previamente a la inclusión del protocolo ERAS) fueron 48 (54,5%). Se compararon los diferentes datos obtenidos entre los dos grupos de estudio.

2.1. Datos demográficos

La distribución por sexos fue de 24 (60%) varones y 16 (40%) mujeres en el grupo ERAS y de 24 (50%) varones y 24 (50%) mujeres en el grupo control, sin encontrar diferencias estadísticamente significativas ($p=0,348$) (Fig. 34).

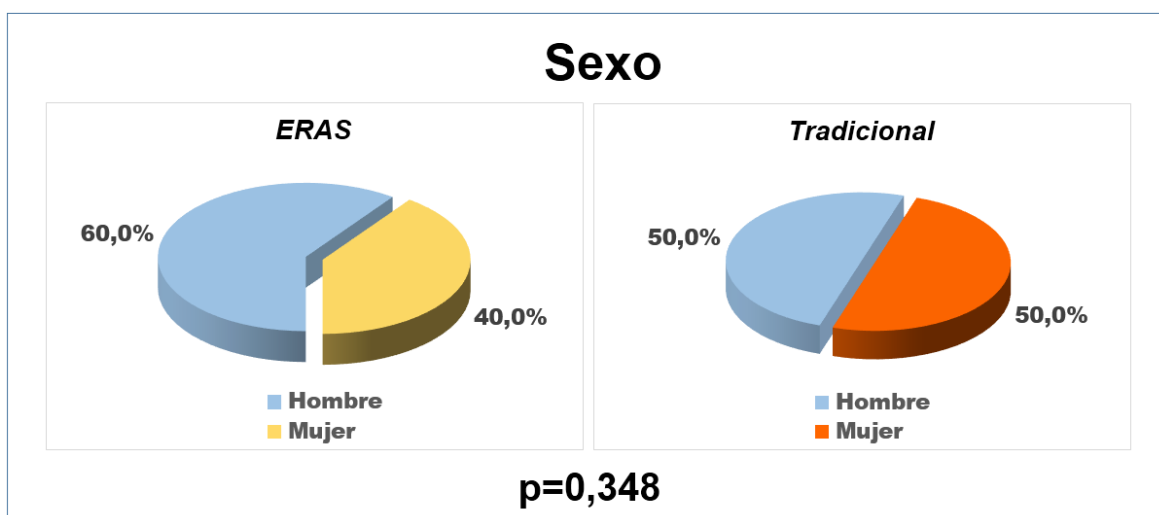


Fig. 34. Comparación de la distribución de sexos entre los dos grupos.

La media de edad en el grupo ERAS fue de $65,8 \pm 12,6$ años y en el grupo tradicional de $62,2 \pm 13,5$ años sin alcanzar la significación estadística ($p=0,195$). El peso medio de los pacientes del grupo ERAS fue de $71 \pm 11,1$ kg. comparado con el grupo tradicional de $71,1 \pm 19,7$ kg sin existir diferencias significativas ($p=0,976$). La talla media de los pacientes del grupo ERAS fue de $165,2 \pm 10,2$ cm. y en el grupo control de $162,1 \pm 10,9$ cm, las diferencias existentes no fueron significativas ($p=0,193$). Por último, el IMC en el grupo del protocolo ERAS fue de $25,8 \pm 4,3$ kg/m² mientras que en el grupo control fue de $25,7 \pm 4,7$ kg/m² sin poder establecer diferencias significativas ($p=0,973$) (Tabla 13).

Tabla 13. Comparación entre grupos por edad, peso, talla e índice de masa corporal (IMC).

	ERAS	Tradicional	p
Edad (años)	65,8 ± 12,6	62,2 ± 13,5	0,195
Peso (Kg)	71 ± 11,1	71,1 ± 19,7	0,976
Talla (m)	165,2 ± 10,2	162,1 ± 10,9	0,193
IMC (kg/m²)	25,8 ± 4,3	25,7 ± 4,7	0,973

De las comorbilidades recogidas, se compararon las frecuencias entre el grupo ERAS y el tradicional. Los pacientes con factores de riesgo cardiovascular fueron 7 (17,5%) en el grupo ERAS frente a 16 (33,3%) en el grupo tradicional sin hallar diferencias significativas ($p=0,092$). Existieron 2 (5%) pacientes en el grupo ERAS frente a 4 (8,3%) pacientes con cardiopatía de base sin diferencias significativas ($p=0,734$). Existieron 6 (15%) pacientes frente a 6 (12,5%) pacientes con hepatopatía previa de base sin diferencias significativas ($p=0,764$). Dos (5%) pacientes ERAS eran enfermos pulmonares crónicos (EPOC) al igual que lo eran 5 (10,4%) del grupo tradicional sin encontrar diferencias significativas ($p=0,448$). Finalmente, 3 (5%) pacientes frente a 3 (6,3%) de los pacientes eran enfermos con enfermedad renal crónica sin existir diferencias relevantes ($p=1,0$) (Fig. 35).

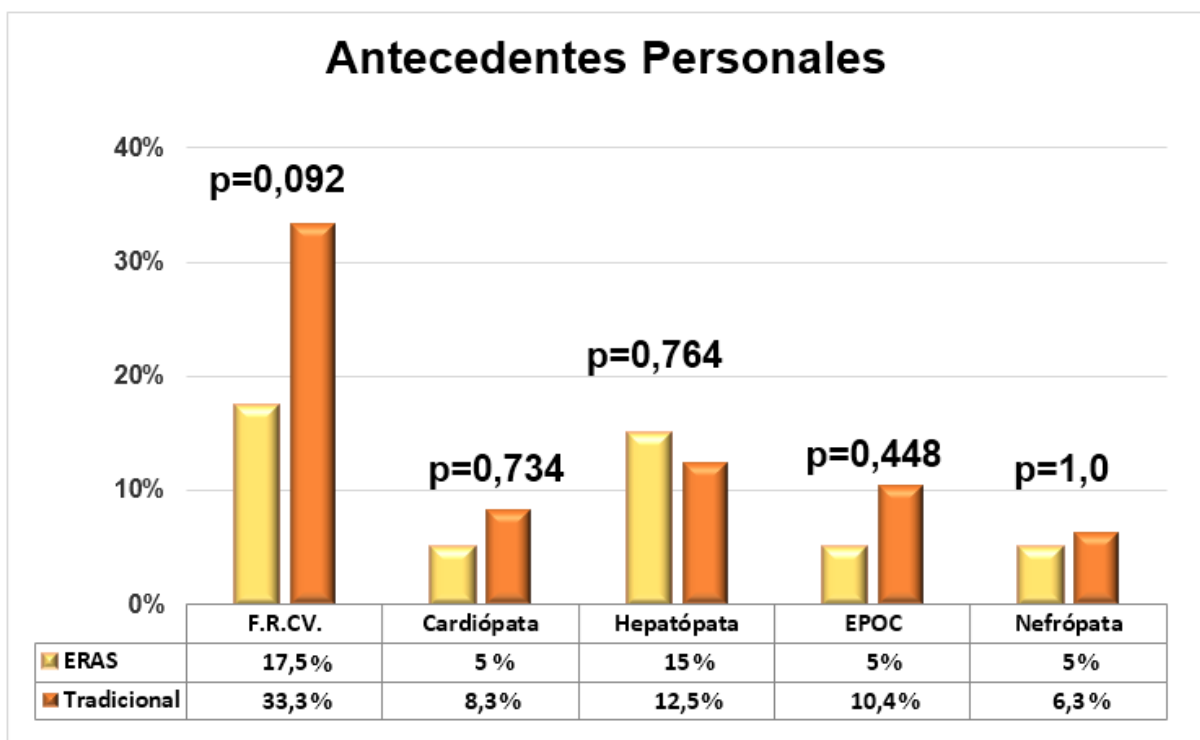


Fig. 35. Comparación entre grupos de la distribución de las comorbilidades.

2.2. Datos preoperatorios

Treinta y un(77,5%) pacientes en el grupo ERAS y33 (68,8%) en el tradicional poseían una enfermedad tumoral que requería la cirugía hepática, sin hallar diferencias significativas entre los grupos ($p=0,359$) (Fig. 36).

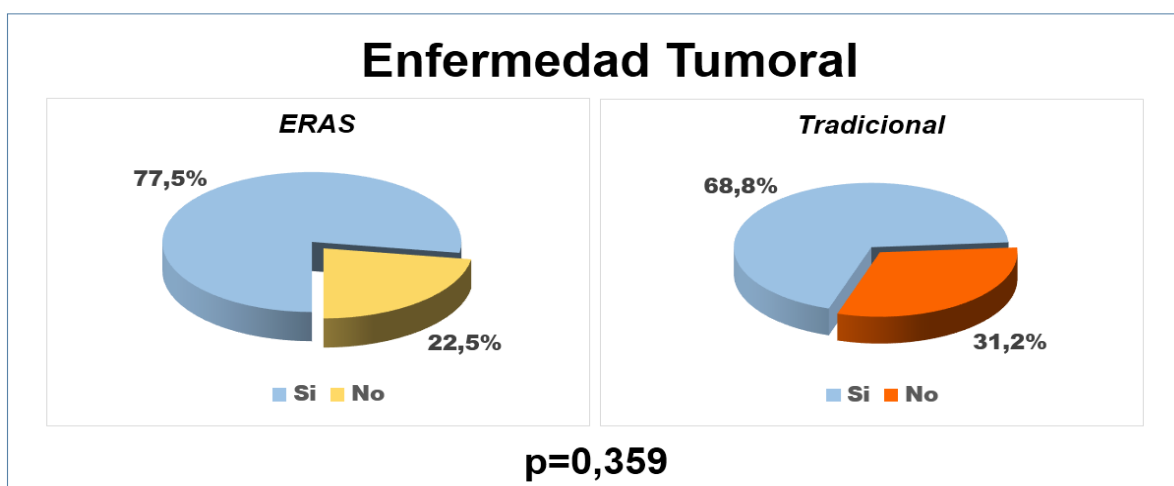


Fig. 36. Comparación de la presencia de enfermedad tumoral entre los grupos.

Se comparó la presencia de laparotomía previa entre el grupo ERAS y el tradicional hallando 21 (52,5%) pacientes frente 28 (58,3%), respectivamente, sin significación estadística ($p=0,583$) (Fig. 37).

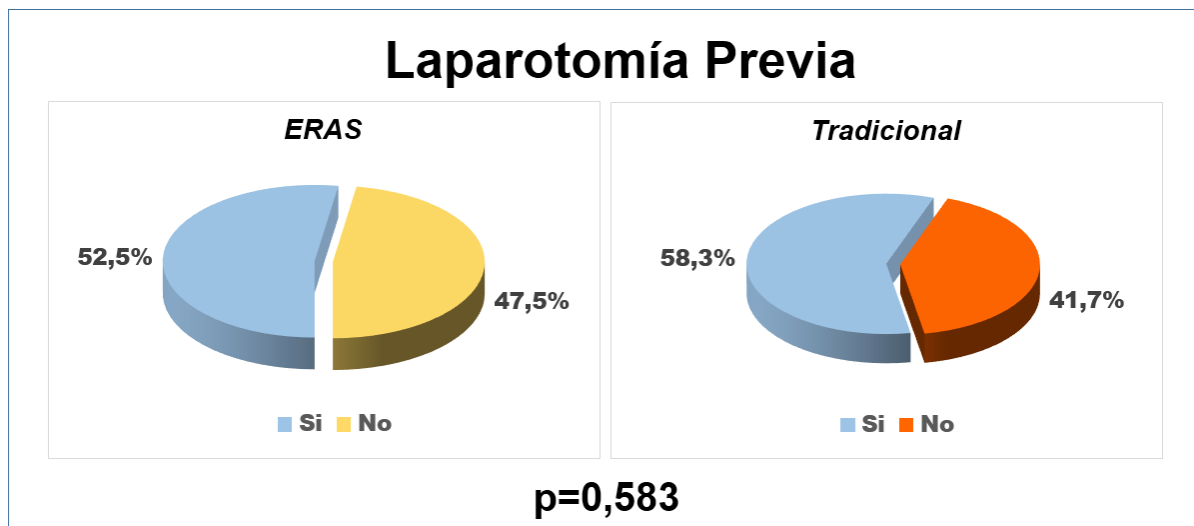


Fig. 37. Comparación de la presencia de laparotomía previa entre los grupos.

La incidencia de los diferentes diagnósticos por los que se indicó la resección hepática entre ambos grupos siendo hepatocarcinoma en 6 (15%) en grupo ERAS frente a 4 (8,3%) en grupo tradicional, metástasis de carcinoma colorrectal en 23 (57,5%) frente a 23 (47,9%) pacientes, metástasis de tumor neuroendocrino en 1 (2,5%) frente a 1 (2,5%) pacientes, metástasis de neoplasia no colorrectal ni neuroendocrina en 3 (7,5%) frente a 4 (8,3%) pacientes, quiste simple hepático en 3 (7,5%) frente a 5 (10,4%) pacientes, quiste hidatídico hepático en 4 (10%) frente a 5 (10,4%) pacientes, esplenosis hepática en 0 frente a 1 (2,1%) paciente, hemangioma hepático en 0 frente a 4 (8,3%) pacientes, adenocarcinoma de vía biliar en 0 frente a 1 (2,1%) paciente, sin existir diferencias estadísticamente significativas ($p=0,348$) (Fig. 38).

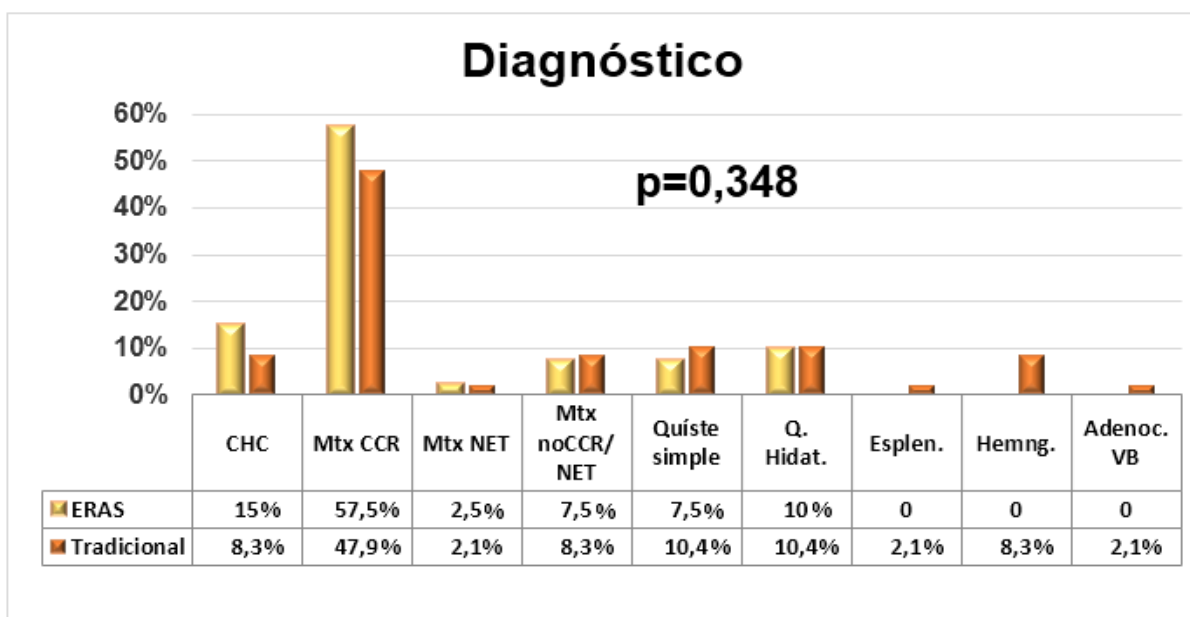


Fig. 38. Diagnósticos de las lesiones hepáticas incluidas en la muestra.

La mediana y rango de lesiones previo a la cirugía fue de 1 lesión y un mínimo de 1 y máximo de 11 lesiones en los pacientes ERAS y de 2 lesiones y un mínimo de 1 y máximo de 5 lesiones, encontrándose en estas diferencias una significación estadística ($p=0,012$).

Se compararon los valores de la analítica preoperatoria en el grupo ERAS y el tradicional cuyos niveles se recogen en la tabla 14.

Tabla 14. Comparación entre grupo de los valores analíticos preoperatorios.

	ERAS	Tradicional	p
AST²(UI/L)	22 (12-141)	23 (13-523)	0,467
ALT²(UI/L)	19,5 (8-137)	25 (6-184)	0,356
GGT^{1 y 2}(UI/L)	54,1 ± 46,2	34 (10-740)	0,985
FA^{1 y 2}(UI/L)	87,3 ± 48,1	102 (46-862)	0,001
Hemoglobina¹(g/dL)	13,7 ± 2	13,5 ± 1,4	0,58
Leucocitos¹(xmm³)	6.728 ± 2.354	6.657 ± 2.283	0,888
Plaquetas¹(xmm³)	199.875 ± 91.758	215.028 ± 63.404	0,371
Albumina¹ (mg/dL)	4,3 ± 0,4	4,4 ± 0,3	0,229
Glucosa² (mg/dL)	100 (72-255)	105 (69-225)	0,182
CEA²(UI/L)	2,8 (1-255)	3,1 (0,5-28,1)	0,842

¹Distribución normal, expresado como media ± desviación estándar.

²Distribución no normal, expresado como mediana (rango).

2.3. Datos de la cirugía

Entre las cirugías realizadas, 3 (7,5%) pacientes del grupo ERAS y 5 (10,4%) pacientes del grupo control requirieron una resección mayor o hepatectomía mayor sin existir diferencias significativas ($p=0,723$) (Fig. 39).

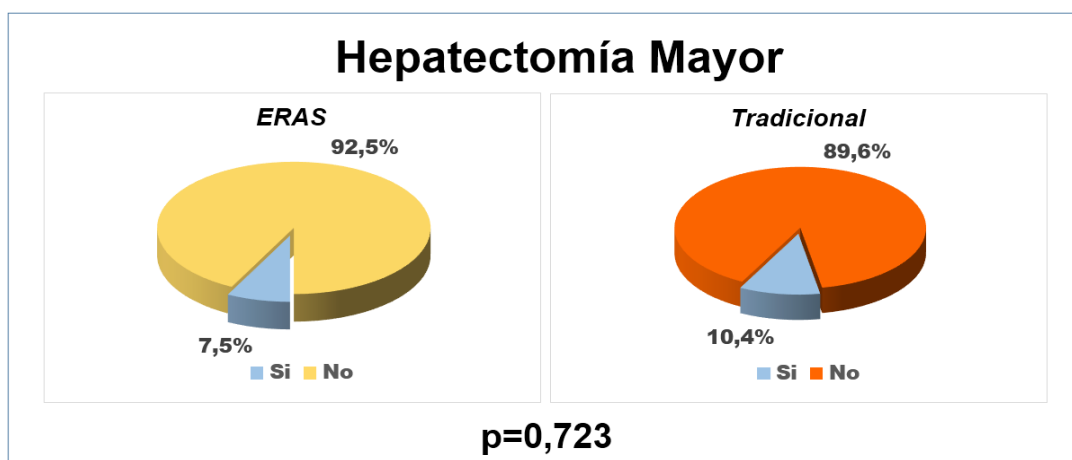


Fig. 39. Incidencia de hepatectomías mayores.

De las resecciones hepáticas, en 20 (50%) pacientes ERAS y en 21 (43,8%) pacientes del grupo control fueron el único procedimiento realizado. Los procedimientos quirúrgicos asociados a la resección hepática fueron 12 (30%) colecistectomías en el grupo ERAS y 19 (39,6%) en el grupo control, 5 (12,5%) hemicolectomías en el grupo ERAS y 6 (12,5%) en el grupo control, 1 (2,5%) reparación de pared abdominal en el grupo ERAS y 2 en el grupo control (4,2%), 1 (2,5%) colectomía subtotal en y 1 (2,5%) resección recta el grupo ERAS y ninguna de ellas en el grupo control, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p=0,649$) (Fig. 40).

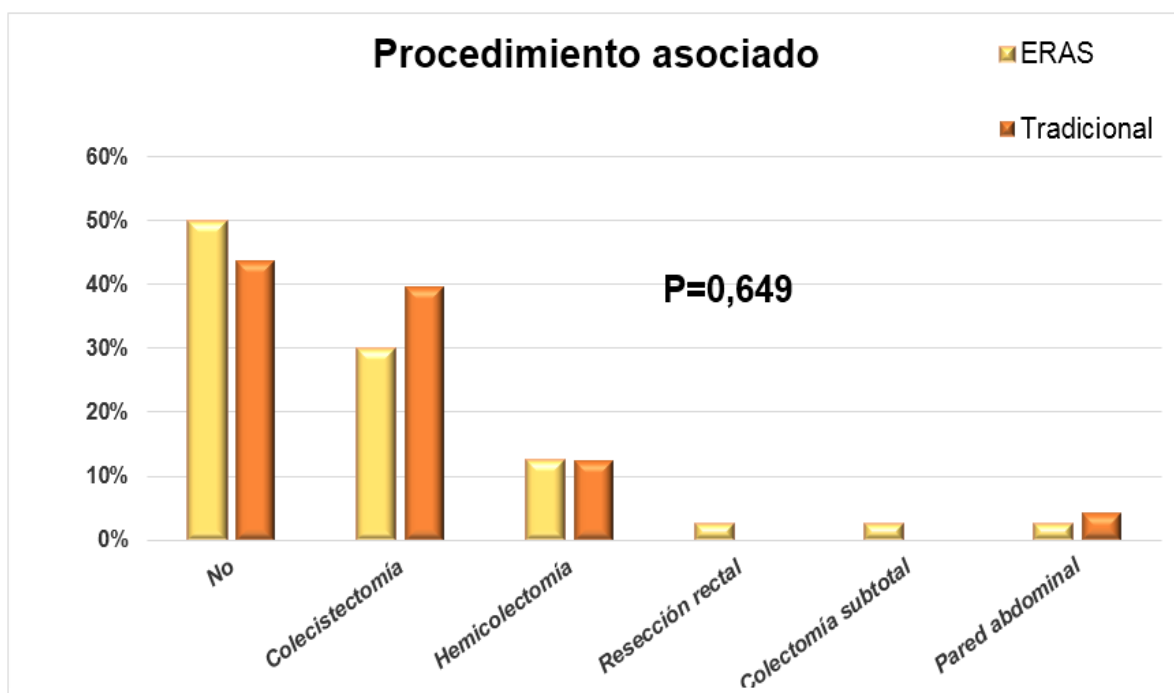


Fig. 40. Incidencia de la asociación de otros procedimientos a la resección hepática.

La distribución de la técnica utilizada para la laparotomía fue de 12 (30%) laparotomías verticales en el grupo ERAS y 13 (27,1%) en el grupo tradicional, 7 (17,5%) laparotomías subcostales u horizontales en el grupo ERAS y 17 (35,4%) en el grupo tradicional y 21 (52,5%) incisiones de Makkuchi o en "J" en el grupo ERAS y 18 (37,5%) en el grupo tradicional, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p=0,154$) (Fig. 41).

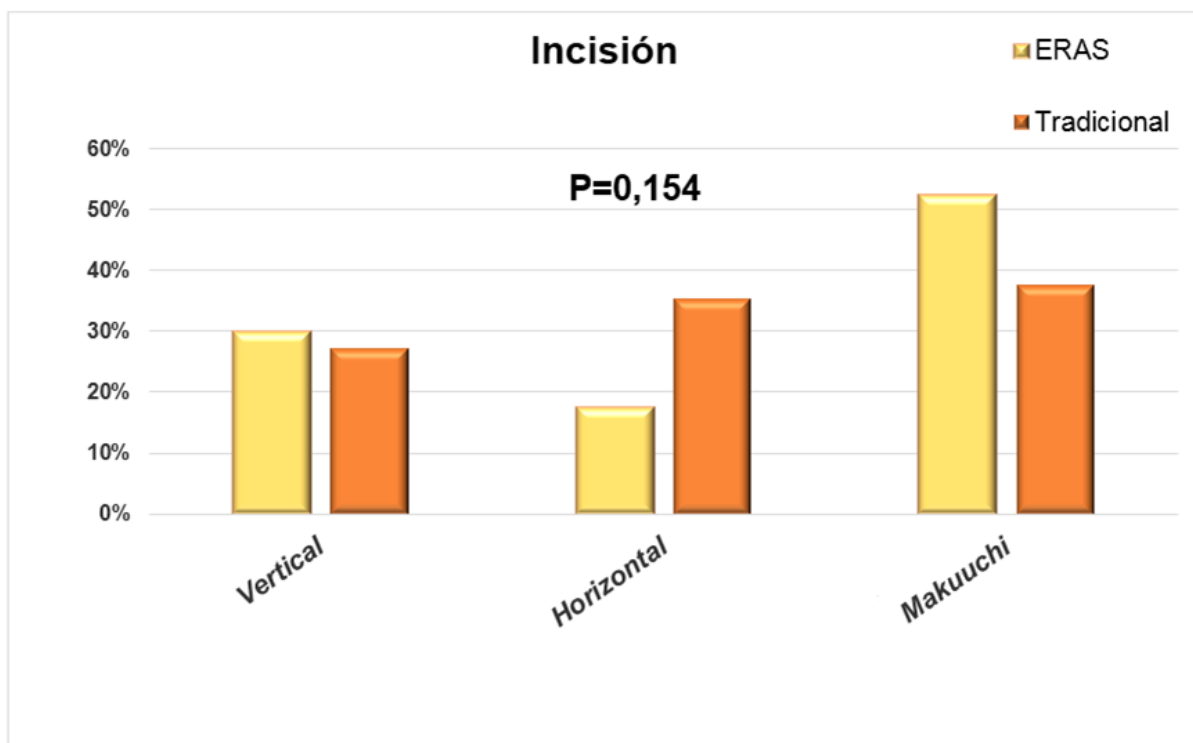


Fig. 41. Distribución de las técnicas utilizadas para el acceso a la cavidad abdominal.

El tiempo quirúrgico medio fue de $253,9 \pm 102,1$ minutos en el grupo ERAS y de $300 \pm 105,8$ minutos en el grupo tradicional sin hallar diferencias estadísticamente significativas ($p=0,072$). En 7 (17,5%) pacientes del grupo ERAS se requirió la maniobra de Pringle frente a 9 (18,8%) del grupo tradicional, sin existir diferencias estadísticamente significativas ($p=0,552$). El tiempo medio de uso de la maniobra de Pringle en los pacientes que del grupo ERAS fue de $17,9 \pm 8,8$ y de $19,9 \pm 14,2$ minutos en el grupo control sin alcanzar la significación estadística ($p=0,746$)

Se colocó drenaje intraabdominal al finalizar la cirugía en 11 (27,5%) de los pacientes del grupo ERAS y en 30 (62,5%) pacientes del grupo control hallando diferencias estadísticamente significativas ($p=0,001$) (Fig. 42).

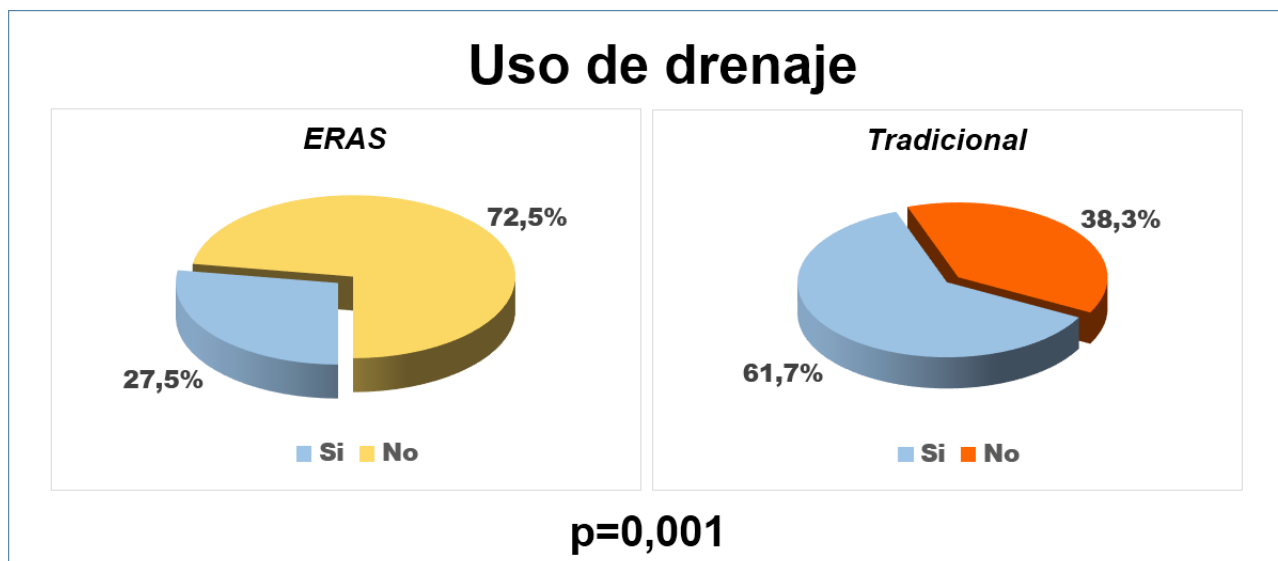


Fig. 42. Uso de drenaje intrabdominal en la muestra.

La mediana de sangrado intraoperatorio en el grupo ERAS fue de 243 mL y en el grupo tradicional de 299mL. Se requirió transfundir concentrados de hematíes en 7 (17,5%%) pacientes ERAS con una mediana de 0 un rango comprendido entre 0 y 16 concentrados de hematíes. Se requirió transfundir concentrados de hematíes en 10 (20,8%%) pacientes del grupo tradicional con una mediana de 0 un rango comprendido entre 0 y 45 concentrados de hematíes.

Se resecaron una media de 2 ± 2 lesiones por paciente con una mediana de 1 lesión y un rango comprendido entre 1 y 11 lesiones.

2.4. Datos anestésicos

La distribución de los pacientes según la escala ASA fue: grado I, 3 (7,5%) pacientes en el grupo ERAS y 5 (10,4%) pacientes en el grupo tradicional; grado II, 26 (65%) pacientes en el grupo ERAS y 26 (54,2%) pacientes en el grupo tradicional; grado III, 11 (27,5%) pacientes en el grupo ERAS y 17 (35,4%) pacientes en el grupo tradicional, sin existir diferencias significativas ($p=0,586$) (Fig. 43).

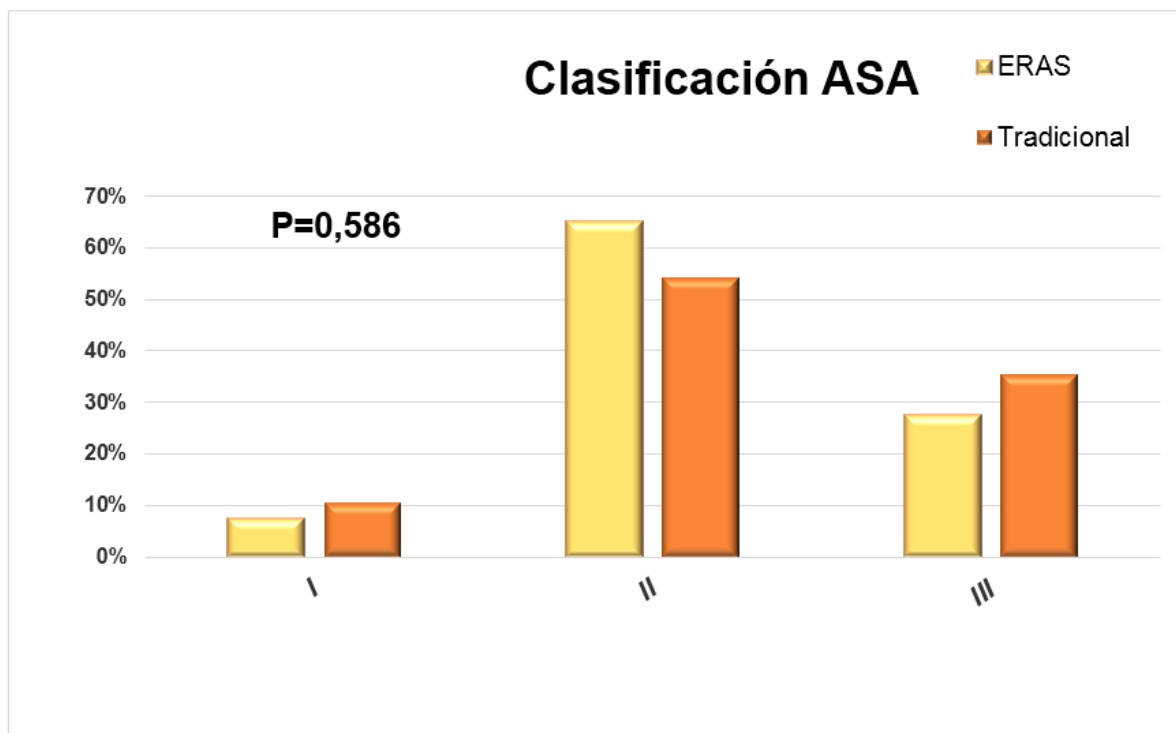


Fig. 43. Distribución de los pacientes según la clasificación ASA.

La fluidoterapia media infundida a los pacientes fue de $8 \pm 3,3$ mL/kg/h en el grupo ERAS y de $7,4 \pm 2,8$ mL/kg/h en el grupo tradicional sin hallar diferencias significativas ($p=0,4$). La diuresis media de las primeras 24 horas fue de $1.463,8 \pm 637,4$ mL en el grupo ERAS y de $1.469,4 \pm 444,1$ mL en el grupo tradicional sin hallar diferencias significativas ($p=0,964$).

2.5. Datos postoperatorios

La retirada de la sonda vesical se realizó el primer DPO en 32 (80%) pacientes del grupo ERAS y en 6 (12,8%) pacientes del grupo tradicional, el segundo día en 6 (15%) pacientes del grupo ERAS y en 8 (17%) pacientes del grupo tradicional y el tercer día o más tarde en 2 (5%) pacientes del grupo ERAS y en 33 (70,2%) pacientes del grupo tradicional encontrando estas diferencias estadísticamente significativas ($p<0,001$) (Fig. 44).

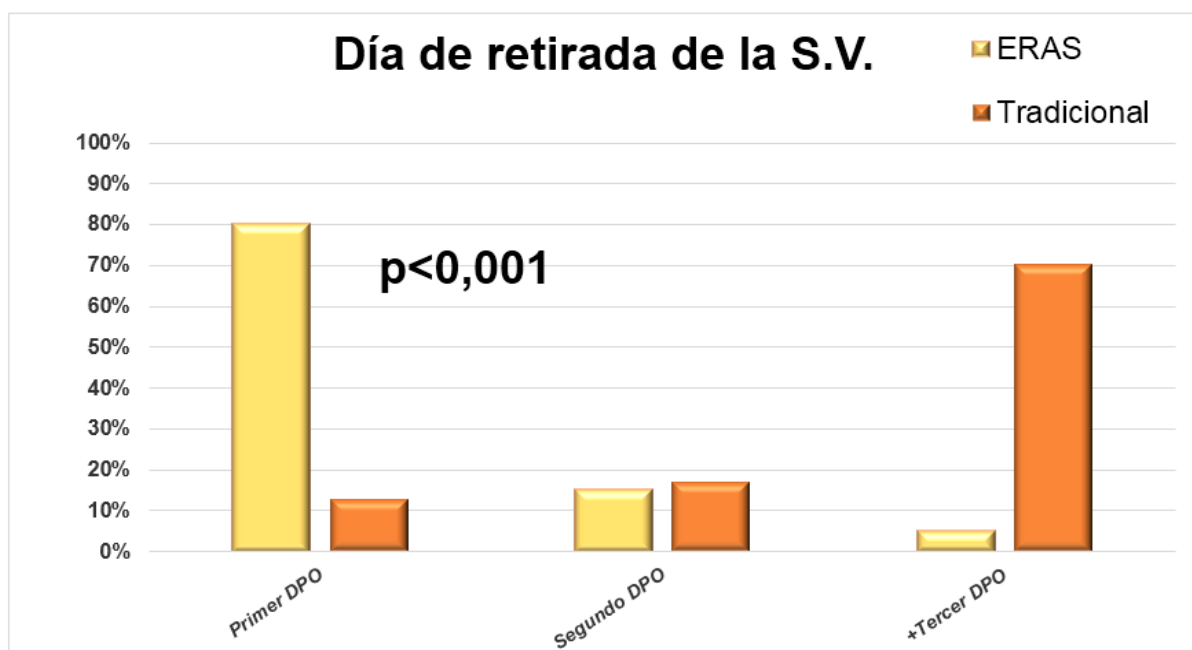


Fig. 44. Día en que se realiza la retirada de la sonda vesical en ambos grupos.

La retirada de la fluidoterapia se realizó el primer DPO en 32 (80%) pacientes del grupo ERAS y en 5 (10,4%) pacientes del grupo tradicional, el segundo día en 5 (12,5%) pacientes del grupo ERAS y en 10 (20,8%) pacientes del grupo tradicional y el tercer día o más tarde en 3 (7,5%) pacientes del grupo ERAS y en 33 (68,8%) pacientes del grupo tradicional encontrando estas diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,001$) (Fig. 45).

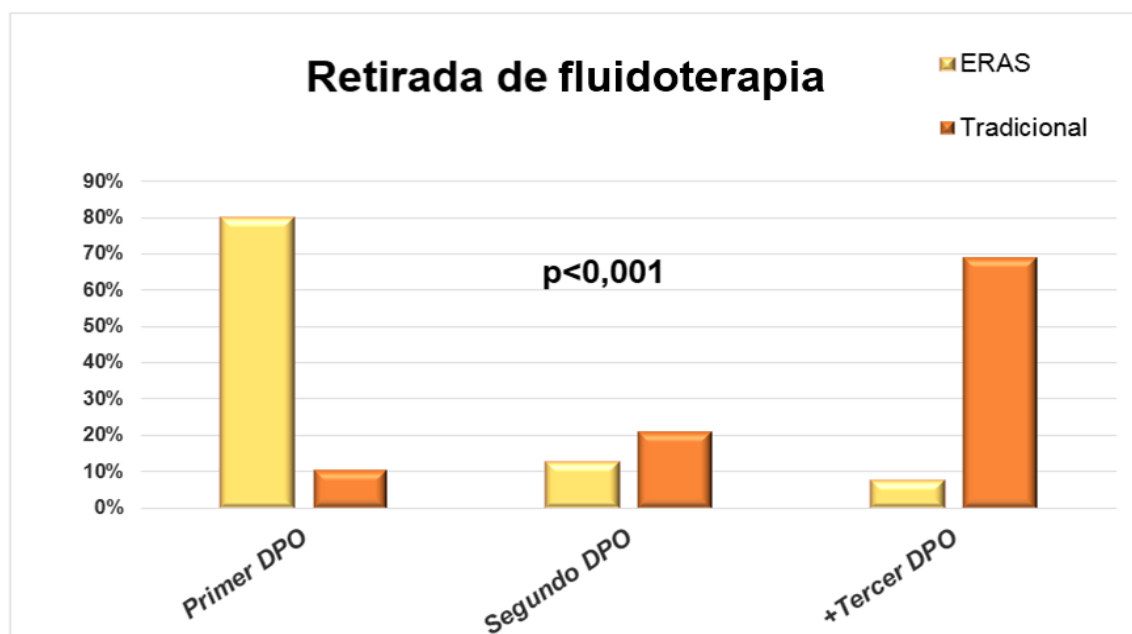


Fig. 45. Día en que se realizó la retirada de la fluidoterapia en ambos grupos.

El inicio de la tolerancia oral postoperatoria se consiguió mismo día de la cirugía en 33 (82,5%) pacientes del grupo ERAS y en 3 (6,4%) pacientes del grupo tradicional, el primer DPO en 4 (10%) pacientes del grupo ERAS y en 15 (31,9%) pacientes del grupo tradicional, el segundo día en 2 (5%) pacientes del grupo ERAS y en 10 (21,3%) pacientes del grupo tradicional y el tercer día o más tarde en 1 (2,5%) paciente del grupo ERAS y en 19 (40,4%) pacientes del grupo tradicional encontrando estas diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,001$) (Fig. 46).

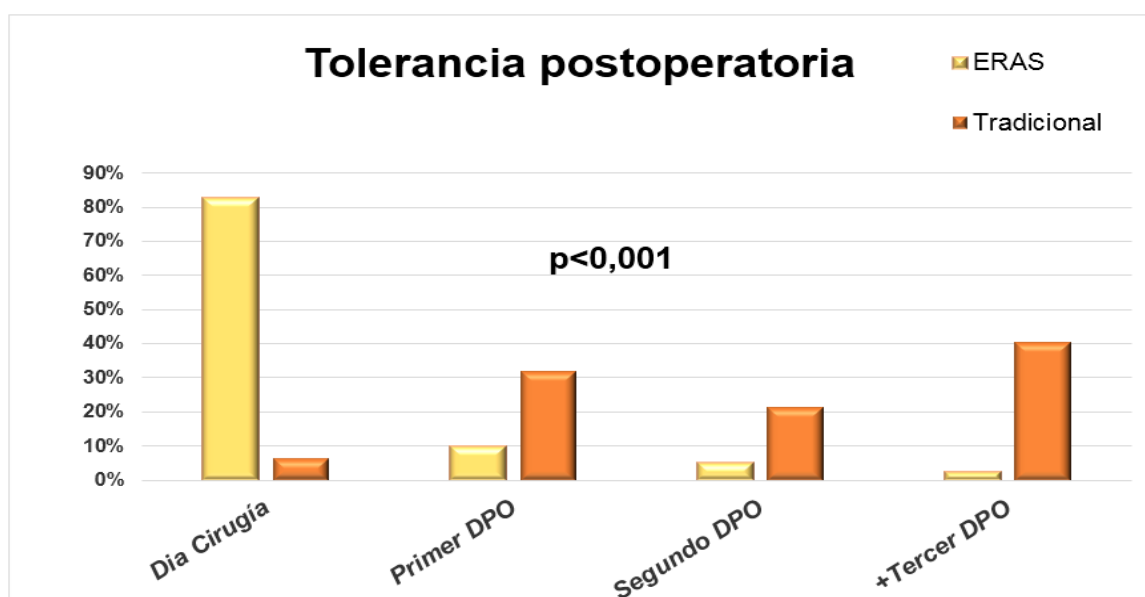


Fig. 46. Día en que se consiguió la tolerancia oral en ambos grupos.

La presencia de ruidos hidroaéreos se auscultó por primera vez el primer DPO en 23 (57,5%) pacientes del grupo ERAS y en 4 (8,3%) pacientes del grupo tradicional, el segundo día en 11 (42,5%) pacientes del grupo ERAS y en 14 (29,2%) pacientes del grupo tradicional y el tercer día o más tarde en 6 (15%) paciente del grupo ERAS y en 30 (62,5%) pacientes del grupo tradicional encontrando estas diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,001$) (Fig. 47).

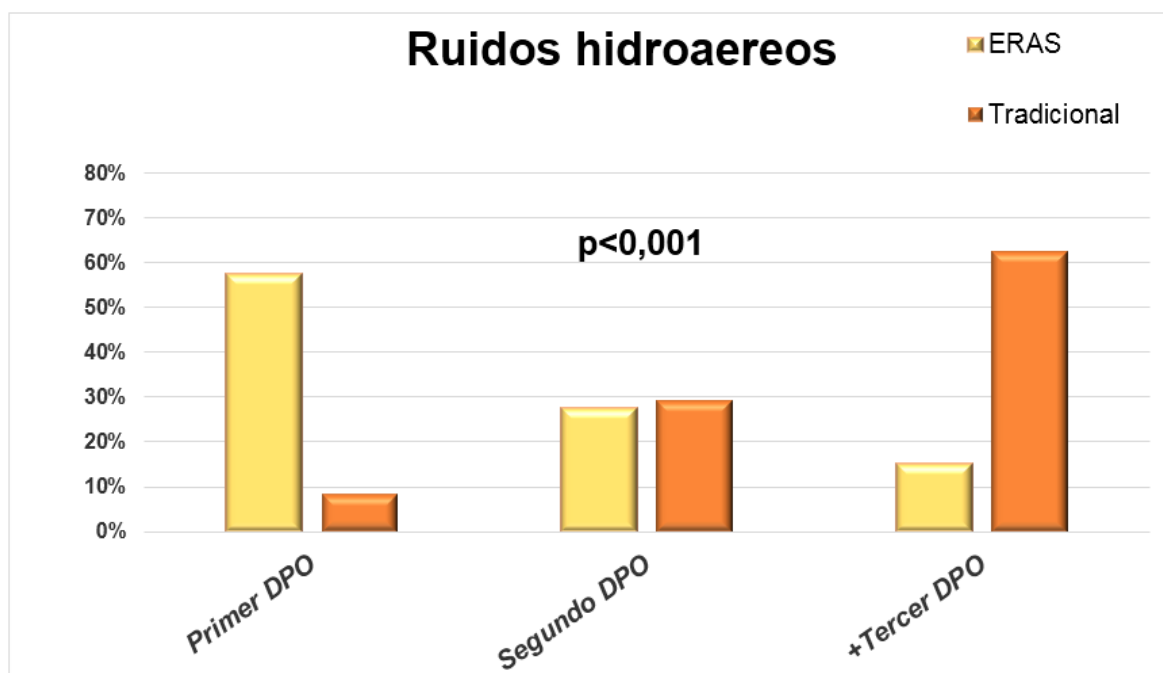


Fig. 47. Día de auscultación de ruidos hidroaéreos.

El inicio del tránsito intestinal se observó el primer DPO en 10 (25%) pacientes del grupo ERAS y en 3 (6,3%) pacientes del grupo tradicional, el segundo día en 17 (42,5%) pacientes del grupo ERAS y en 9 (18,8%) pacientes del grupo tradicional y el tercer día o más tarde en 13 (32,5%) paciente del grupo ERAS y en 36 (75%) pacientes del grupo tradicional encontrando estas diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,001$) (Fig. 48).

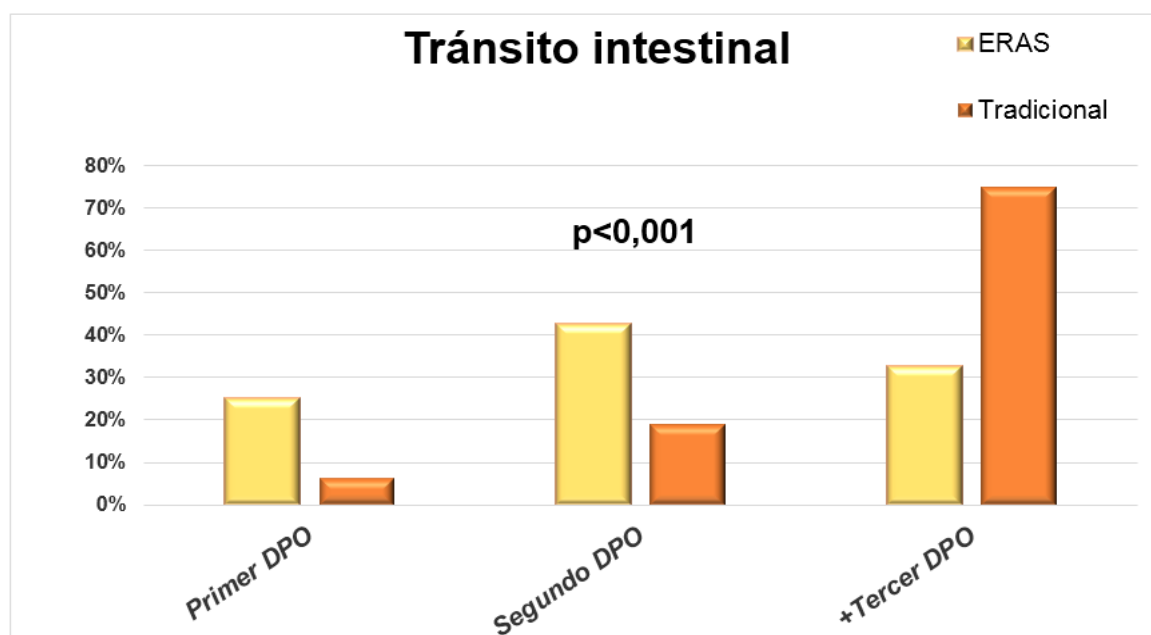


Fig. 48. Día de inicio de tránsito intestinal en ambos grupos.

La primera deposición se registró el segundo DPO en 6 (15%) pacientes del grupo ERAS y en 4 (8,3%) pacientes del grupo tradicional, el tercer día en 6 (15%) pacientes del grupo ERAS y en 6 (12,5%) pacientes del grupo tradicional y el cuarto día o más tarde en 19 (47,5%) paciente del grupo ERAS y en 28 (58,3%) pacientes del grupo tradicional y no realizaron deposición 20 (50%) pacientes del grupo ERAS y en 28 (58,3%) pacientes del grupo tradicional encontrando estas diferencias no significativas ($p < 0,744$) (Fig. 49).

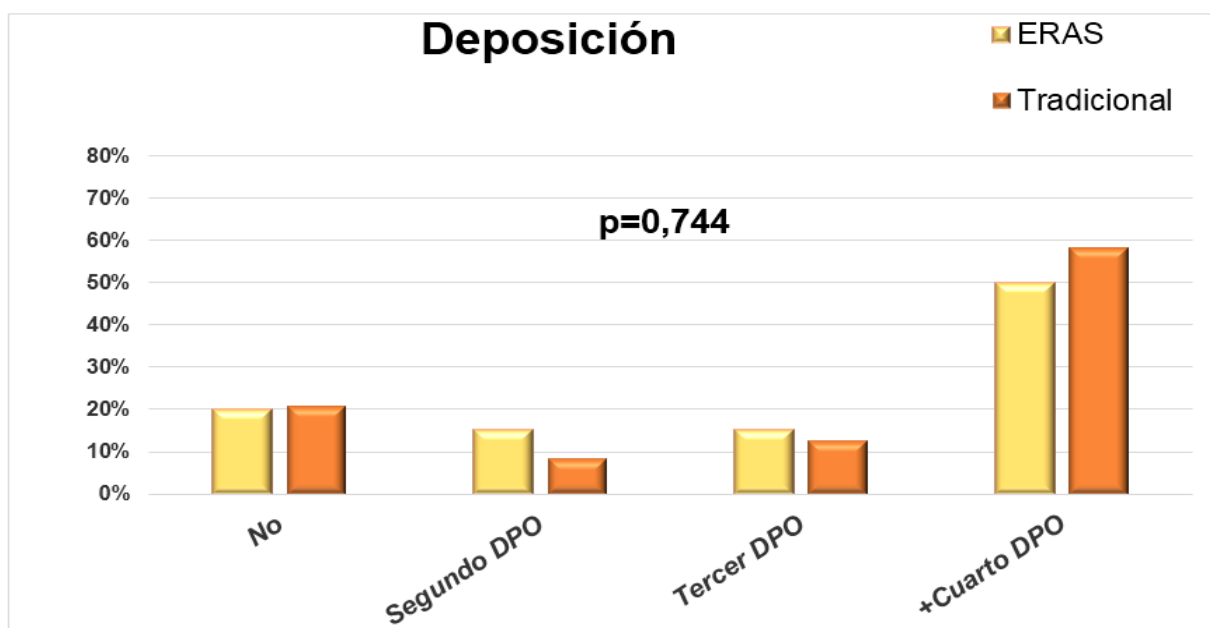


Fig. 49. Día de deposición en ambos grupos.

El inicio la deambulación se observó el primer DPO en 28 (70%) pacientes del grupo ERAS y en 4 (8,5%) pacientes del grupo tradicional, el segundo día en 6 (15%) pacientes del grupo ERAS y en 9 (18,8%) pacientes del grupo tradicional y el tercer día o más tarde en 6 (15%) paciente del grupo ERAS y en 34 (72,3%) pacientes del grupo tradicional encontrando estas diferencias estadísticamente significativas ($p = 0,001$) (Fig. 50).

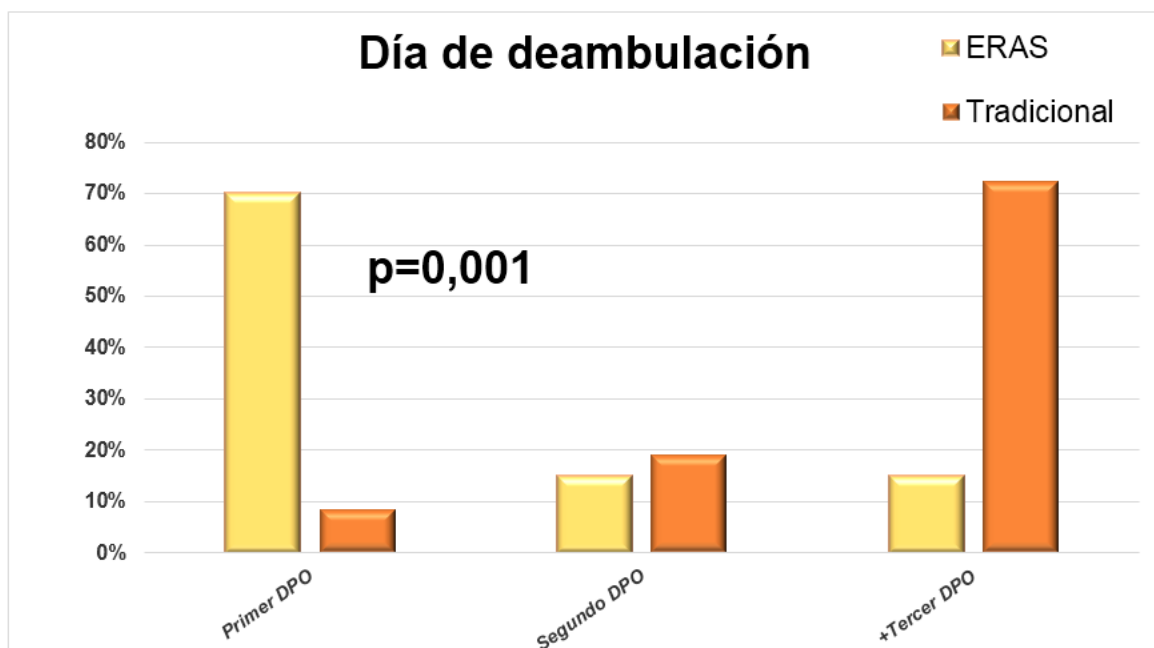


Fig. 50.Día de inicio de la deambulaci3n en ambos grupos.

Fue preciso administrar dosis adicionales de analgesia en 4 (10%) pacientes del grupo ERAS y en 2 (4,2%) pacientes del grupo tradicional, el segundo día en 3 (7,5%) pacientes del grupo ERAS y en 2 (4,2%) pacientes del grupo tradicional y el tercer día o más tarde en 5 (12,5%) paciente del grupo ERAS y en 6 (12,5%) pacientes del grupo tradicional, mientras que no necesitaron analgesia adicional 28 (70%) pacientes del grupo ERAS y en 38 (79,2%) pacientes del grupo tradicional encontrando estas diferencias no significativas ($p=0,624$) (Fig. 51).

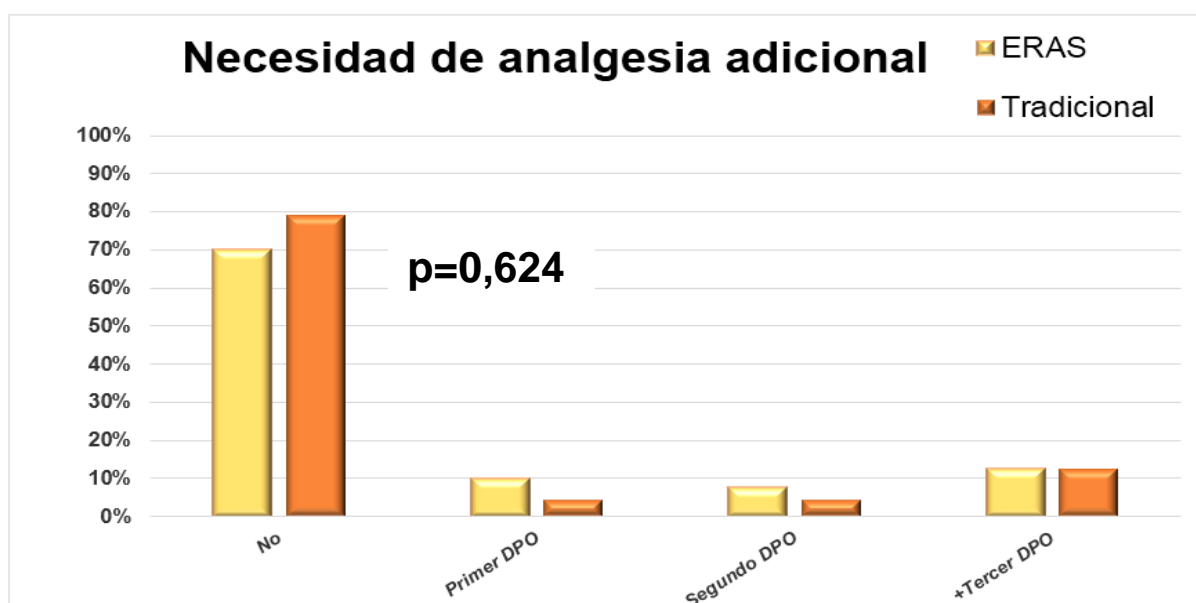


Fig. 51.Día de inicio de uso de analgesia adicional.

Se compararon los valores de la analítica del segundo DPO cuyos niveles se recogen en la tabla 15 en el grupo ERAS y el tradicional, así como los valores de la analítica del cuarto DPO cuyos niveles se recogen en la tabla 16.

Tabla 15. Comparación entre grupos de los valores analíticos postoperatorios el segundo DPO.

	ERAS	Tradicional	p
AST² y ¹(UI/L)	170 (26-1077)	281,3 ± 264,8	0,199
ALT¹(UI/L)	320,5± 265,3	307,6 ± 246,3	0,827
GGT²(UI/L)	46,5 (16-472)	39,5 (6-489)	0,472
FA ¹(UI/L)	69,5 ± 27,7	91 ± 64,4	0,064
Hemoglobina ¹(g/dL)	11,1 ± 1,4	10,3 ± 1,6	0,013
Leucocitos ¹(xmm³)	10.556 ± 3.523	10.726 ± 4.591	0,852
Plaquetas ¹(xmm³)	163.918 ± 76.377	171.511 ± 59.540	0,609
Albumina ¹ (mg/dL)	3,3 ± 0,5	2,8 ± 0,6	0,009
Glucosa ² y ¹ (mg/dL)	100 (72-255)	110,3 ± 34,5	0,929
PCR ²(UI/L)	9,1± (1,7-72)	19,2± (5,4-32,3)	0,008

¹Distribución normal, expresado como media ± desviación estándar.

²Distribución no normal, expresado como mediana (rango).

Tabla 16. Comparación entre grupos de los valores analíticos postoperatorios el cuarto DPO.

	ERAS	Tradicional	p
AST² y ¹(UI/L)	70 (6-539)	97,4 ± 67,8	0,185
ALT² y ¹(UI/L)	144 (13-735)	187,8 ± 125	0,319
GGT¹ y ²(UI/L)	89,5 ± 70	51 (12-496)	0,674
FA¹(UI/L)	93,3 ± 49,7	124,6 ± 82,2	0,04
Hemoglobina¹(g/dL)	10,9 ± 1,9	10,3 ± 1,6	0,107
Leucocitos¹(xmm³)	7.567 ± 23.952	9.031 ± 4.528	0,086
Plaquetas¹(xmm³)	174.158 ± 70.925	191.047 ± 71.212	0,289
Albumina¹ (mg/dL)	3,1 ± 0,4	3 ± 0,7	0,253
Glucosa¹ (mg/dL)	94 ± 28,7	101,9 ± 28,1	0,211
PCR² y ¹(UI/L)	10,3 (1,9-76)	10,6 (2,5-25,9)	0,659

¹Distribución normal, expresado como media ± desviación estándar.

²Distribución no normal, expresado como mediana (rango).

2.6. Datos de cumplimiento del protocolo.

Se analizaron las diferencias de cumplimiento de los 20 puntos recogidos en el protocolo entre el grupo ERAS y los pacientes del grupo tradicional así como el cumplimiento total medio expresado en tanto por ciento del total de los 20 puntos. Los resultados se expresan en la tabla 17.

Tabla 17. Comparación entre grupos del cumplimiento de las medidas ERAS.

	ERAS	Tradicional	p
Información preoperatoria	37 (92,5%)	0	<0,001
Evitar preparación de colon	40 (100%)	41 (45,4%)	0,012
Evitar ayuno prolongado	35 (87,5%)	0	<0,001
Evitar premedicación	32 (80%)	24 (50%)	0,003
Profilaxis antitrombótica	40 (100%)	15 (31,3%)	<0,001
<i>Profilaxis antibiótica</i>	40 (100%)	48 (100%)	-
<i>Protocolo anestésico</i>	40 (100%)	46 (95,8%)	0,295
<i>Incisiones horizontales</i>	28 (70%)	35 (72,9%)	0,473
Profilaxis NVPO	38 (95%)	25 (52,1%)	<0,001
<i>Evitar sonda nasogástrica</i>	39 (97,5%)	46 (95,8%)	0,569
Evitar hipotermia	40 (100%)	12 (25%)	<0,001
Evitar drenajes	29 (72,5%)	18 (37,5%)	0,001
Retirada precoz de sonda vesical	32 (80%)	6 (12,5%)	<0,001
Prevención del íleo	37 (92,5%)	22 (45,8%)	<0,001
<i>Analgesia epidural postoperatoria</i>	39 (97,5%)	46 (95,8%)	0,569
Tolerancia precoz	37 (92,5%)	18 (37,5%)	<0,001
Retirada de fluidoterapia precoz	37 (92,5%)	5 (10,4%)	<0,001
Suplementos nutricionales	37 (92,5%)	1 (2,1%)	<0,001
Sentado el día operatorio	30 (75%)	3 (6,3%)	<0,001
Movilización precoz	34 (85%)	13 (27,1%)	<0,001
Cumplimiento global medio ± D.E.	86,5% ± 8,7%	44,2% ± 12,5%	<0,001

De los 20 puntos evaluados, solo el uso de profilaxis antibiótica, el uso de protocolo anestésico, el uso de incisiones horizontales, la retirada de SNG previa al despertar y el uso de analgesia epidural postoperatoria, no presentaron diferencias significativas entre los dos grupos. Todos los demás puntos de cumplimiento del protocolo mostraron diferencias estadísticamente significativas entre el grupo de estudio y el grupo control.

La Tasa de cumplimiento del protocolo fue del $86,5\% \pm 8,7\%$ en el grupo ERAS frente al $44,2\% \pm 12,5\%$ en el grupo tradicional con diferencias significativas ($p < 0,001$).

2.7. Datos de morbilidad

La estancia hospitalaria mediana fue de 5 días con un rango entre 3 y 40 días en el grupo ERAS y de 7 días con un rango entre 2 y 121 días en el grupo control, estas diferencias alcanzaron la significación estadística ($p < 0,001$). Del total de los pacientes estudiados aparecieron complicaciones a lo largo del ingreso en 12 (30%) del grupo ERAS y en 31 (64,6%) del grupo control. Once (12,5%) pacientes requirieron reingresar (Tabla 18).

Tabla 18. Estancia hospitalaria, tasa de complicaciones y tasa de reingresos.

	ERAS	Tradicional	p
Estancia hospitalaria (mediana y rango)	5 (3-40)	7 (2-121)	<0,001
Tasa de complicaciones	12 (30%)	31 (64,6%)	0,001
Reingresos	4 (10%)	7 (14,6%)	0,376

El día que los pacientes fueron dados de alta fue el segundo DPO en ningún paciente del grupo ERAS y en 1 (2,1%) paciente del grupo tradicional, el tercer día en 4 (10%) pacientes del grupo ERAS y en 1 (2,1%) paciente del grupo tradicional, el cuarto día en 13 (32,5%) pacientes del grupo ERAS y en 5 (10,4%) pacientes del grupo tradicional, el quinto día en 10 (25%) pacientes del grupo ERAS y en 3 (6,3%) pacientes del grupo tradicional, el sexto día o más tarde en 13 (32,5%) paciente del grupo ERAS y en 38 (79,2%) pacientes del grupo tradicional encontrando estas diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,001$) (Fig. 52).

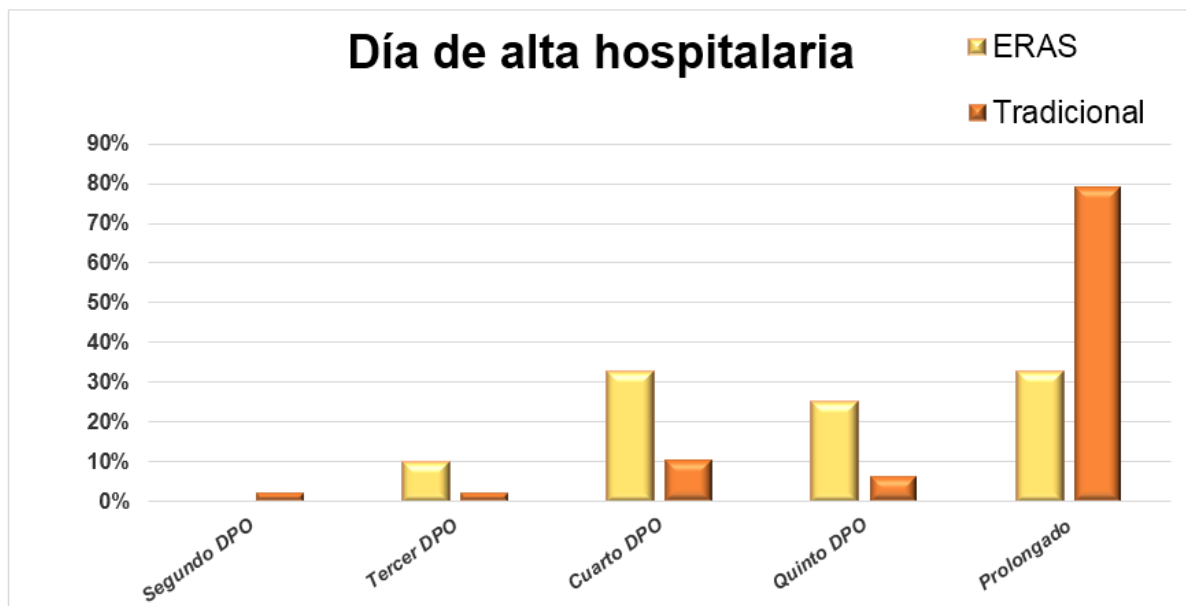


Fig. 52. Distribución del día de alta hospitalaria.

La distribución del tipo de complicaciones registradas durante el ingreso en los pacientes según la clasificación de Clavien-Dindo fue grado I en 2 (5%) del grupo ERAS y en 5 (10,4%) del grupo tradicional sin hallar diferencias significativas ($p=0,264$), grado II en 2 (5%) del grupo ERAS y en 13 (27,1%) del grupo tradicional hallando diferencias significativas ($p=0,002$), grado IIIa en 6 (15%) del grupo ERAS y en 6 (12,5%) del grupo tradicional sin hallar diferencias significativas ($p=0,742$), e igual o mayor a grado IIIb en 2 (5%) del grupo ERAS y en 6 (12,5%) del grupo tradicional sin hallar diferencias significativas ($p=0,12$), y no existió ninguna complicación en 28 (70%) del grupo ERAS y en 18 (37,5%) del grupo tradicional hallando diferencias significativas ($p=0,001$) (Fig. 53). Se produjo una (2,5%) muerte postoperatoria en el grupo ERAS debida a sepsis de origen abdominal tras postoperatorio tórpido por sangrado postoperatorio y fracaso multiorgánico y un (2,1%) paciente en el grupo tradicional falleció por sepsis secundaria a dehiscencia de sutura de una resección de colon asociada.

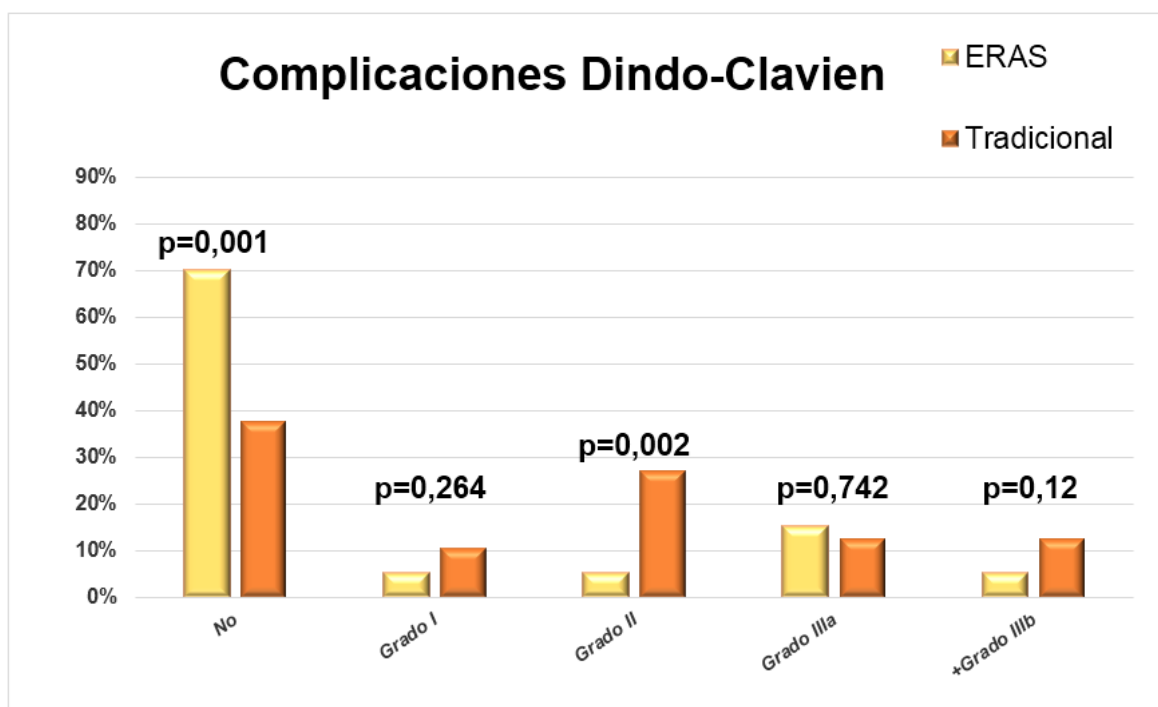


Fig. 53. Distribución del tipo de complicación observada.

La incidencia de los diferentes tipos de complicación registradas durante el ingreso se recoge en la tabla 19.

Tabla 19. Tipo de complicaciones en ambos grupos.

	ERAS	Tradicional	p
Íleo Postoperatorio	3 (7,5%)	8 (16,7%)	0,332
Ascitis/Fallo Hepático	0	3 (6,3)	0,248
Respiratorias	1 (2,5%)	7 (14,6%)	0,067
Otras Médicas	2 (5%)	12 (14,6%)	0,011
Absceso postquirúrgico	6 (15%)	5 (10,4%)	0,537
Hemorragia/Hematoma	2 (5%)	1 (2,1%)	0,589
Anemia	3 (7,5%)	15 (31,3%)	0,006
Dehiscencia de sutura	0	2 (4,2%)	0,295
Fuga biliar	0	5 (10,4%)	0,061
Infeción de herida	0	2 (4,2%)	0,498
Sepsis abdominal	1 (2,5%)	4 (8,3%)	0,371

La distribución del tipo de complicaciones registradas durante el reingreso en los pacientes según la clasificación de Clavien-Dindo fue grado I en 1 (2,5%) paciente del grupo ERAS y en ninguno del grupo tradicional, grado II en ningún paciente del grupo ERAS y en 3 (6,3%) del grupo, grado IIIa en 4 (10%) pacientes del grupo ERAS y en 5 (10,4%) del grupo tradicional, e igual o mayor a grado IIIb en ningún paciente de ambos grupos, y no requirieron reingreso 35 (87,5%) pacientes del grupo ERAS y 40 (83,3%) del grupo tradicional sin hallar diferencias significativas ($p=0,29$) (Fig. 54). No existió ninguna muerte entre los pacientes que reingresaron.

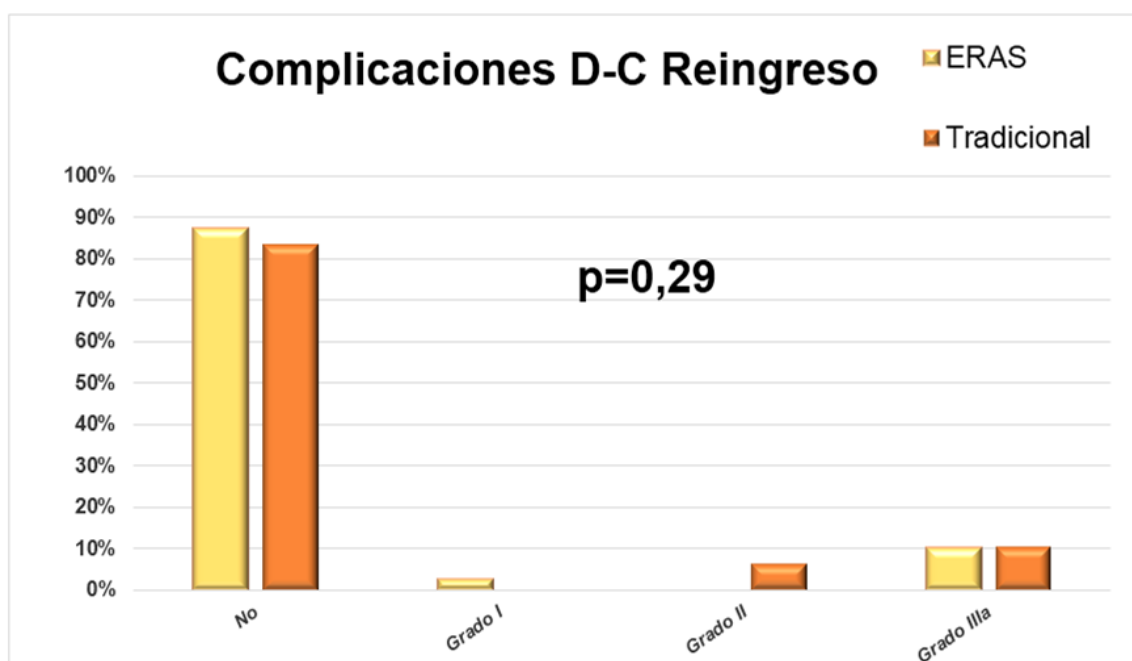


Fig. 54. Distribución del tipo de complicación observada en el reingreso.

V. DISCUSIÓN

1.Elaboración e implantación de un programa ERAS en cirugía hepática

Los protocolos ERAS o fast-track han conseguido una amplia difusión y aceptación mundial desde que Kehlet los describiera a finales del siglo XX (184). Sin embargo han pasado 10 años antes de que se publicase el primer estudio con esta metodología en cirugía hepática (123). La elaboración de un programa ERAS se basa en la aplicación de la mejor evidencia científica y del trabajo multidisciplinar de todos los profesionales implicados en el cuidado del paciente quirúrgico elaborando un protocolo de actuación (185). En el caso concreto de la cirugía hepática la escasa producción literaria a nivel mundial y la práctica ausencia de grupos de trabajo ERAS de cirugía hepática en nuestro entorno ha dificultado el proceso. Probablemente las potenciales complicaciones de la cirugía hepática y la menor incidencia de las patologías que requieren tratamiento quirúrgico ha propiciado dicho retraso respecto a otras cirugías como la colorrectal. En nuestro caso, este proceso tardó en consensuarse alrededor de 12 meses.

La elaboración de un protocolo multidisciplinar que implique distintos momentos de la historia natural de una patología así como distintos entornos físicos llevado a cabo por múltiples profesionales sanitarios es una labor compleja y que requiere una planificación precisa. Nuestro grupo aprovechó la gran experiencia acumulada por Kehlet y aplicó su propuesta de escala organizativa (117). Además Kehlet recientemente ha resaltado la importancia de realizar esta aplicación de los diferentes elementos del programa de una manera acompañada y bien documentada incluyendo la disponibilidad de los medios técnicos en cada unidad implicada y la discusión multidisciplinar de estos elementos(186).

Todos los pasos organizativos tomados han seguido esta filosofía y varios ejemplos pueden ilustrarlos. La elaboración del documento fue una tarea realizada por varios servicios que se encargaron de la recopilación de la evidencia científica en su área, así los puntos referentes a la evidencia en las técnicas quirúrgicas y el manejo perioperatorio fueron redactados por cirujanos, aquellos referentes a las técnicas anestésicas, estratificación de riesgos y manejo de reanimación fueron escritos por el representante de anestesiología y las partes concernientes a la nutrición por el nutricionista encargado. Además la enfermería tomó parte activa de las discusiones en la elaboración del documento.

Otro ejemplo es como aplicar en conjunto medidas que ya se dominaban previamente por separado como el uso de catéter epidural como parte de la analgesia combinada. Nuestra serie muestra que entre los pacientes ERAS (97,5%) y los tradicionales (95,8%) no existieron diferencias en el uso de este dispositivo. Al igual ocurrió con la técnica anestésica usada 100% en el grupo ERAS y 95,8% en el grupo tradicional.

En resumen, desde el inicio del proyecto hasta la obtención de los resultados plasmados en este documento, se ha realizado un trabajo con pacientes de características similares y el mismo grupo de profesionales introduciendo entonces un cambio en la aproximación de las medidas a aplicar durante el proceso terapéutico de los pacientes como ha sido la aplicación del protocolo ERAS.

Como ya hemos comentado en la introducción, son pocos los grupos que han aplicado un programa ERAS en pacientes sometidos a cirugía hepática. Se incluye un breve resumen de las características de los trabajos que han servido de base para elaboración de este trabajo (Tabla 20).

Tabla 20. Resumen de los trabajos publicados sobre el empleo de un protocolo ERAS en cirugía hepática

Autor	Año	N pacientes total cirugía hepática	Manejo tradicional	Protocolo ERAS
van Dam RV, et al. (123)	2008	161	100	61
MacKay G, et al. (124)	2008	12	-	12
Stoot J, et al. (125)	2009	26	13	13
Koea J, et al (126)	2009	100	-	100
Hendry P, et al (127)	2010	74	-	74
Lin D, et al (128)	2011	117	61	56
Sánchez-Pérez B, et al (130)	2012	43	17	26
Schultz N, et al (131)	2013	100	-	100
Ni C, et al (132)	2013	160	80	80
Jones C, et al (133)	2013	91	45	46
Nuestro trabajo	2014	88	48	40

2. Características e inclusión de los pacientes

Los pacientes incluidos en el trabajo han sido seleccionados bajo unos criterios de inclusión poco estrictos y muy generales, al igual que en el resto de trabajos de la metodología ERAS en cirugía hepática. Esta decisión está relacionada con la propia filosofía del programa, puesto que sus medidas buscan una mejora y potenciación de la recuperación, en ese sentido, todos los pacientes pueden ser beneficiarios de dichos procedimientos. Sin embargo, el protocolo no supone una herramienta de aplicación férrea, sino una solución flexible y adaptable a cada paciente. Ejemplos de esta idea son la creación de dos matrices temporales adicionales para recoger a pacientes diabéticos y pacientes con anticoagulación crónica, en los que ciertos puntos del protocolo general debieron ser modificados con el fin de poder ofrecerlo a la mayor cantidad posible de pacientes. Continuando con la idea de no excluir pacientes, todos los pacientes incluidos en el periodo de estudio han sido todos aquellos intervenidos en el servicio mediante resección hepática de manera consecutiva, al igual que los controles se recogieron retrospectivamente, pero también de manera consecutiva. De este modo se intenta disminuir lo máximo el riesgo de cometer un sesgo de selección con los pacientes del grupo de estudio.

El número de pacientes reclutado es de 40 pacientes ERAS y 48 controles tradicionales. Este número se sitúa cerca de la media del conjunto de trabajos publicados entre los 12 pacientes del trabajo inicial de MacKay et al (124) y los 100 pacientes de Schultz et al (131). El número de pacientes de nuestro trabajo es relativamente pequeño y este se debe a la baja prevalencia de algunas de las patologías hepáticas como tumores primarios hepáticos y de la vía biliar. Sin embargo hasta la fecha solo existe un trabajo en nuestro entorno (España) publicado bajo esta metodología, el de Sánchez-Pérez et al (130) con un grupo de 17 pacientes recogidos de manera retrospectiva. Por ello, a pesar del número reducido de pacientes, este trabajo supone el mayor y más completo trabajo realizado en el territorio español con metodología ERAS aplicada a cirugía hepática.

La edad ha sido uno de los factores más influyentes a la hora de excluir a los pacientes de los protocolos ERAS. Sin embargo un reciente estudio señala que la edad no es un predictor de comorbilidad postoperatoria directamente, sino que se trata del estado cardiorrespiratorio basal el que determina la probabilidad de sufrir complicaciones postoperatorias (187). De hecho recientemente se ha demostrado que la aplicación de dichos protocolos es segura, sin aumento de las complicaciones postoperatorias

postulando que incluso son estos pacientes más frágiles quienes requieren una mayor optimización preoperatoria como la que ofrecen los programas ERAS (188). En nuestra serie los pacientes son mayores que en estudios previos con una edad media de 65,8 años en el grupo ERAS y 62,2 años en el tradicional frente a edades comprendidas entre 48,4 años y 62 años en los grupos ERAS de los estudios previos (123-128, 130-133).

También la presencia de comorbilidades afecta directamente a los resultados quirúrgicos. La presencia de pacientes con grado ASA III en nuestro trabajo (27,5%) también es una de las más altas de las series actuales, solo superada por la serie de Sánchez-Pérez (130). Es decir, nuestros pacientes son, en principio, más susceptibles de un peor curso postoperatorio que la mayoría de los pacientes de los trabajos publicados hasta la fecha en ERAS en cirugía hepática. Sin embargo, y como ya hemos apuntado, esa es una de las razones por las que se debe optimizar al máximo el perioperatorio de los pacientes, puesto que cuanto más susceptibles de sufrir una complicación son, más se debe disminuir el riesgo añadido por todas las maniobras terapéuticas aplicadas.

Otro factor de riesgo conocido es el sobrepeso y la obesidad. Recientemente en un estudio de la Cleveland Clinic con 3.552 pacientes, donde estudiaron todos los factores de mala evolución asociados a cirugía colorrectal, el IMC elevado supuso uno de los dos factores más importantes relacionados con la mala evolución (189). Nuestra serie muestra cifras de IMC medias correspondientes a sobrepeso ($25,8 \text{ kg/m}^2$) y muchos de ellos son obesos, otro factor que aumenta las probabilidades de aparición de alguna complicación en el periodo postoperatorio. En la literatura solo tres autores apuntan los IMC de sus series con dos grupos occidentales similares al de este trabajo con IMC de 25 y $25,8 \text{ kg/m}^2$ (127, 133) y un grupo chino con un IMC de 17 kg/m^2 (128). La obesidad-síndrome metabólico es uno de los dos factores más influyentes en la aparición de complicaciones tras la cirugía hepática junto con la edad avanzada (103).

Otros factores de riesgo analizados en nuestra muestra fueron la presencia de factores de riesgo cardiovascular, cardiopatía, EPOC y nefropatía en los que no se hallaron diferencias entre grupos y que no son recogidas sus frecuencias en los trabajos revisados. Algunos autores si recogieron la presencia de cirrosis hepática como Ni et al (132) con una alta prevalencia del 77,5% y otros como Koea et al (126) recogen la prevalencia de hepatopatía de forma más general con un 21% en su serie ligeramente superior al encontrado en los pacientes ERAS (15%) y tradicionales (12,5%) de este trabajo.

El hecho de que la patología a tratar sea maligna también es un factor de riesgo de mala evolución, en nuestra serie los pacientes ERAS padecían enfermedad tumoral en un 77,5% de los casos y los tradicionales en un 68,8%, dato algo superior al presentado por Sánchez-Pérez del 53,8% (130) y por debajo del 91% de Hendry et al(127) y el 97,8% de Jones et al(133). Por último, el hecho de que el paciente haya sufrido laparotomías previas puede dificultar la técnica quirúrgica así como aumentar el riesgo de complicaciones posteriores como íleo paralítico, etc. La serie presentada en este trabajo muestra una incidencia de cirugías previas de 52,5% en el grupo ERAS y de 58,3% en el grupo tradicional dato más elevado que el reportado por Lin et al(128) con el 17,8% de sus pacientes ya operados previamente.

En resumen, el grupo de pacientes estudiado en este trabajo se ha mostrado con una mayor carga de factores de riesgo de mala evolución frente al resto de trabajos, siendo el grupo más longevo y el segundo en pacientes con peor clasificación ASA. Además se trata de pacientes con IMC alto y presencia elevada de enfermedad tumoral así como de laparotomías previas. Esta configuración, que se podría llamar de alto riesgo(102,103), sin embargo no ha supuesto un impedimento para el cumplimiento del protocolo en alto porcentaje ni para obtener unos resultados muy positivos en cuanto a la tasa de complicaciones postoperatorias (como se detallará más adelante) hecho que refrenda nuestra política de no exclusión por factores de riesgo y de universalización de la optimización postoperatoria.

3. Mejora del curso postoperatorio

Si existe un denominador común en la filosofía de los programas ERAS éste es la mejora de la recuperación funcional del paciente mediada por la disminución del estrés quirúrgico (115). No existe una manera consensuada de establecer esta recuperación y una podría ser a través de los parámetros clínicos que se ven alterados como resultado del estrés quirúrgico. En el caso de la cirugía digestiva estos parámetros clínicos son la recuperación del tránsito intestinal, la capacidad de tolerar los alimentos, la capacidad de deambular y realizar los cuidados personales por sí mismo. Además asociados a estos marcadores existen otros que propician alcanzar los primeros como son la retirada precoz de la sonda vesical, la retirada precoz de la fluidoterapia, evitar los drenajes abdominales y el uso de analgesia epidural como parte de la analgesia multimodal. Estos últimos facilitan o retrasan la recuperación del paciente en la medida que influyen tanto en el confort del paciente como en la dependencia de éste a los dispositivos utilizados (bolsas de diuresis y drenajes, sistemas de vías endovenosas y dolor mal controlado). A la escasa producción en la literatura se une el hecho de que pocos autores que han publicado trabajos de ERAS en cirugía hepática han reportado sus resultados en cuanto a marcadores de recuperación funcional (123-127,130).

En nuestra cohorte de pacientes se ha conseguido una tolerancia oral satisfactoria a líquidos el día de la cirugía del 82,5% unido al 97,2% que consiguió tolerar plenamente una dieta normal el 2º DPO. Estos datos son muy positivos y están a la altura de los mejores resultados publicados hasta el momento en trabajos como el de van Dam (123) con un 92% de éxito en la tolerancia oral a líquidos el día de la cirugía o el de Hendry (127) con un 94% en tolerancia a líquidos el día de la cirugía y 91% de tolerancia normal el 2º DPO. Otros autores han publicado incluso un 100% de tolerancia oral en el primer DPO (130,133). El alto nivel alcanzado en este marcador depende de varios factores interrelacionados del programa como son una sólida información preoperatoria en la que el paciente conoce las expectativas sobre la tolerancia oral y que, en nuestra experiencia, propicia incluso que los pacientes demanden el inicio de tolerancia por sí mismos. Otro factor es el cuidadoso control de las NVPO y el manejo inicial de la aparición de los mismos en las primeras horas con fármacos de acción central y no limitando la tolerancia de los pacientes.

Estrechamente ligado al dato anterior aparece el alto porcentaje de pacientes a los que se les retira la fluidoterapia el primer DPO. En nuestro grupo de pacientes se ha obtenido un 80% de cumplimiento puesto que es una medida que va pareja del inicio de

tolerancia a sólidos el primer DPO. Este hecho parece estar íntimamente relacionado con el éxito de varios de los resultados del trabajo. En nuestra metodología de trabajo se minimiza la coincidencia temporal del uso de fluidoterapia y de la tolerancia oral puesto que los pacientes pueden desarrollar sobrecarga de volumen al tener dos vías de entrada de fluidos como son la oral y la intravenosa. Esta sobrecarga de fluidos produce edema del intestino delgado pudiendo propiciar un inicio más tardío del tránsito intestinal, así como de la tolerancia oral satisfactoria. Ningún autor ha facilitado en los trabajos de metodología ERAS en cirugía hepática este dato concerniente a la fluidoterapia y su suspensión.

Uno de los cambios de “mentalidad” del manejo de la tolerancia oral es que tradicionalmente un marcador para su inicio era la aparición de tránsito intestinal en forma de gas o incluso de deposición en los pacientes. En la metodología introducida, este principio no se contempla puesto que está demostrado que la tolerancia precoz favorece y estimula el tránsito intestinal y que el ayuno prolongado lo retrasa(182). Los datos de nuestro trabajo corroboran esta idea puesto que no se esperó a que el tránsito intestinal fuese positivo para iniciar la tolerancia oral y, sin embargo, el grupo ERAS inició el tránsito intestinal en un 72,5% de los casos el 2º DPO frente al 25% de los pacientes tradicionales ($p < 0,001$). Además otro concepto que se ha dejado de aplicar con la nueva metodología es la importancia de la deposición tanto para la tolerancia oral e incluso como criterio a cumplir para el alta hospitalaria. A pesar de encontrar las diferencias señaladas en el inicio exitoso de tolerancia oral y de aparición de tránsito intestinal no se han hallado diferencias en la aparición de la primera deposición con aproximadamente un 20% de los pacientes en ambos casos que fueron dados de alta sin haber hecho deposición. En el trabajo de Hendry et al.(127), los autores concluyen que el uso de laxantes postoperatorios en pacientes intervenidos de cirugía hepática acelera la aparición del tránsito intestinal en 2 días de mediana, sin embargo sus datos de inicio del tránsito intestinal son alrededor del tercer DPO, día en que nuestra cohorte ha demostrado tránsito positivo en un 72,5% sin uso de laxantes.

Otro factor íntimamente relacionado con el éxito de la tolerancia es el uso de bebidas hidrocarbonadas hasta 2 horas antes de la cirugía. El uso de estos suplementos tiene un papel central en la supresión del estado catabólico promovido por el estrés quirúrgico. Además de facilitar la recuperación intestinal a través de la disminución del catabolismo, tiene un papel local intestinal por disminuir la atrofia vellositaria y mantener el estímulo para la peristalsis (179,180). En el grupo analizado en este trabajo se evitó el ayuno preoperatorio y se administraron bebidas hidrocarbonadas en un 87,5% de los

pacientes. Se trata de un grado alto de cumplimiento que está relacionado con la recuperación del tránsito intestinal en un alto porcentaje.

El otro marcador fundamental de recuperación funcional es la capacidad del paciente de deambular y de realizar por sí mismo un autocuidado básico (levantarse y acostarse de la cama y del sillón, asearse por sí mismo, vestirse, etc.). Este marcador, denominado en conjunto como movilización temprana en este trabajo, está determinado en gran medida por ciertos factores que lo propician como un buen control analgésico que permita al paciente moverse confortablemente y sin dolor, la limitación o retirada precoz de dispositivos invasivos que, de existir, limitan la libertad de movimientos y causan inseguridad y temor a los pacientes y una información acerca de las expectativas de movilización detalladas para fomentar dicha actividad y disminuir la ansiedad y el miedo. Nuestros pacientes fueron capaces de permanecer al menos 2 horas sentados el día de la cirugía en el 75% de los casos y alcanzar una movilización precoz del 75% el segundo DPO frente al 6,3% y 27,5% respectivamente de los controles ($p < 0,001$). Los resultados hallados en este trabajo son altamente satisfactorios si se comparan con la literatura previa, así en el grupo de van Dam (123) el 85% de los pacientes logran este objetivo el tercer DPO y en los grupos de Koea (126) y Hendry (127) se movilizan el 20 y 28% de los pacientes respectivamente el primer DPO frente al 70% de nuestro trabajo que lo lograron el primer DPO.

Probablemente esta diferencia tan importante en la movilización precoz está marcada por la introducción de la información detallada al paciente y por la protocolización sistemática de la movilización del paciente si su estado lo permite. También la analgesia multimodal permite alcanzar estos objetivos, sin embargo, en nuestro trabajo no existen diferencias en este punto puesto que se trataba de una práctica ya establecida previamente al inicio del protocolo y que se corrobora clínicamente con la ausencia de diferencias entre grupos en cuanto a la necesidad de analgesia adicional. El uso de la necesidad de analgesia adicional como marcador de un control analgésico quizás es subóptimo pero la práctica del uso de la escala EVA no estaba establecida previamente por lo que es imposible realizar la comparación de grupos mediante esta herramienta.

Aunque no es un limitador absoluto para la movilización, la presencia de catéteres y drenajes limitan relativamente el logro de este objetivo. En nuestro trabajo se limitan al máximo estos dispositivos. El uso de SNG se inició en todos los pacientes en el quirófano con el paciente anestesiado y solo si era preciso para descomprimir el estómago si

suponía interferencias con la técnica quirúrgica, en un único caso al finalizar la intervención dicha sonda permaneció colocada. Aunque teóricamente nuestro cumplimiento en este punto debería haber sido del 100% como en los trabajos de Koea et al. (126) y Hendry et al.(126,127), el 97,2% alcanzado es satisfactorio y se encuentra por encima del cumplimiento del trabajo de van Dam (123). Evitar o limitar el uso de este dispositivo no solo se asocia a una movilización precoz, sino que aumenta la sensación subjetiva de confort del paciente, disminuye el íleo postoperatorio y permite el inicio de la tolerancia oral precoz y disminuye las complicaciones respiratorias (172).

La sonda vesical según el protocolo se retira el primer DPO en la sala de reanimación anestésica si el paciente cumple criterios de estabilidad hemodinámica y si ha tolerado satisfactoriamente líquidos y no existen problemas relacionados con la diuresis de las primeras 24horas. En nuestros pacientes del grupo ERAS se logró la retirada precoz en un 80% frente al 12,8% de los controles ($p<0,001$), sobre todo por la protocolización de esta práctica y por una correcta colocación del catéter epidural en T10-T11 que minimiza al máximo el riesgo de retención urinaria por alteración medular. Solo un paciente del grupo ERAS tuvo un episodio de retención aguda de orina que fue solventado con un sondaje puntual sin necesidad de mantener la sonda vesical. Este es un dato que no está disponible en ninguno de los trabajos publicados hasta la fecha en cirugía hepática.

Por último, el uso de drenajes intrabdominales se ha ido abandonando como práctica rutinaria en muchas intervenciones abdominales (163, 164). En nuestra serie estos datos si se han mostrado inferiores al resto de los autores aunque se logró mejorar el abandono de esta práctica entre el grupo ERAS y el tradicional (72,5% vs. 37,5%; $p<0,001$) los datos están muy lejos del 87% de Hendry et al.(127), el 98% logrado por van Dam et al.(123) y Koea et al.(123, 126) o el 100% descrito por Linet al.(125) y Stoot et al.(125,128). En nuestro protocolo se dejó la decisión final de usar el drenaje al cirujano responsable de cada intervención y, a pesar de que se recomendó su uso solo en supuestos como la incorrecta biliostasia, la cirugía sucia o las anastomosis bilio-intestinales, su uso mayor que en la literatura puede estar íntimamente relacionado con las preferencias y experiencias personales de cada cirujano. Se trata de un punto que, aunque se ha mejorado en gran cuantía, aún se puede trabajar para mejorar su cumplimiento.

Desde el punto de vista analítico existen algunos marcadores indirectos de inflamación que pueden tenerse en cuenta. En el caso de nuestro trabajo se ha usado la

determinación postoperatoria de PCR como marcador de estado inflamatorio e incluso como herramienta para el diagnóstico de complicaciones infecciosas (190). En nuestro trabajo se evidencia un nivel menor de PCR el segundo DPO en los pacientes manejados con metodología ERAS (9,1 UI/L) frente a aquellos con manejo tradicional (19,2 UI/L) con significación estadística ($p=0,008$). Otros marcadores indirectos de inflamación o reactantes de fase aguda (leucocitosis, plaquetas, etc.) así como la PCR el cuarto DPO no se mostraron diferentes entre grupos. En los trabajos publicados hasta la fecha en metodología ERAS, ninguno publica el uso de la PCR como marcador de recuperación funcional o de inflamación sistémica.

Otros datos analíticos relacionados con la introducción del protocolo y con la mejora funcional son aquellos analizados respecto a los valores de hemoglobina y de albúmina. Los valores de hemoglobina estudiados en ambos grupo no difirieron significativamente preoperatoriamente ni al cuarto DPO, sin embargo si se encontraron diferencias significativas el segundo DPO entre el grupo ERAS y el tradicional (11,1g/dL vs. 10,3g/dL; $p=0,013$). Sin embargo entre ambos grupos no existieron diferencias en cuanto al sangrado postoperatorio (243mL vs. 299mL; $p=0,479$) y la necesidad de transfusiones de concentrados de hematíes (0,68ud vs. 1,75ud; $p=0,342$). Por ello la interpretación más acertada de dicha diferencia en la hemoglobina del segundo DPO es que existe menor hemodilución por un mejor manejo de la fluidoterapia y la tolerancia oral en el grupo ERAS. En similares términos existió diferencia en los valores obtenidos de albúmina el segundo DPO (3,3gr/dL vs. 2,8gr/dL; $p=0,009$) a favor del grupo ERAS, sin existir dichas diferencias preoperatoriamente ni al cuarto DPO. La explicación a este hallazgo quizás sea multifactorial puesto que la albúmina sola es poco fiable como marcador nutricional al segundo DPO y los hallazgos no estén sólo en relación al estado nutricional sino también a la menor dilución por el manejo de fluidos así como la menor pérdida de proteínas a través de los drenajes intraabdominales.

Globalmente podemos afirmar que la introducción de las diferentes medidas del programa ERAS ha supuesto un cambio importante en la velocidad y efectividad de la recuperación postoperatoria al minimizar la transición que existe entre el estado preoperatorio de los pacientes y la completa recuperación a través del episodio perioperatorio. Estos resultados encontrados han mostrado una corroboración estadística y clínica que apoyan su uso en la práctica habitual.

4. Disminución de las complicaciones postoperatorias

A pesar de la continua mejoría técnica y científica en el campo de la cirugía hepática, ésta continúa siendo una cirugía con una importante carga de morbilidad de alrededor del 21%-31% según el tipo de cirugía (102). Por otro lado, se ha conseguido disminuir la mortalidad asociada a estos procedimientos cercana al 0% (101). La metodología ERAS a través de la atenuación del estrés quirúrgico consigue una disminución de la alteración endocrino-metabólica y una menor disfunción inmunológica (115) hecho que influye directamente en la reducción de complicaciones postoperatorias. Además, como ya se ha comentado con anterioridad, existen una serie de medidas que han demostrado por separado disminuir la aparición de eventos adversos asociados a ellas como la correcta y completa información aportada al paciente (138), el ayuno prolongado (179), evitar dispositivos como sonda vesical y nasogástrica (172) y drenajes abdominales (191), entre otras.

Por todo ello, la incidencia de complicaciones supone un marcador de la efectividad de las medidas aplicadas que se sitúa paralelo a los resultados de recuperación funcional, puesto que una mejor y más rápida recuperación está necesariamente asociada a un descenso de la tasa de complicaciones. En cirugía hepática, sin embargo, la mayoría de los autores ha encontrado que no existen diferencias significativas entre los grupos tradicionales y los ERAS a la hora de comparar las tasas de complicaciones (123-127,130). Únicamente Ni et al.(132) han publicado en su trabajo una disminución significativa de las complicaciones registradas desde el 46,2% en los pacientes previos a la aplicación del protocolo al 30% en los pacientes tras la instauración del mismo. Es llamativo al comparar las tasas de complicaciones de los distintos autores la disparidad existente desde un 3% en el trabajo de Koea et al. (126) hasta cifras en torno al 45% de Lin et al. (128) y Ni et al. (132). Este hecho hace reflexionar acerca de a qué tipo de complicaciones se está haciendo alusión, es decir, si solo se incluyen las quirúrgicas o todas las relacionadas con el curso postoperatorio. En ese sentido, en el trabajo presente se han recogido todas las complicaciones halladas usando como referencia la clasificación de Clavien-Dindo (192) de manera prospectiva. Entre la literatura se encuentran pocos trabajos que han seguido esta metodología para registrar las complicaciones (128,131,132) y la mayoría no ha clasificado ni graduado las complicaciones publicadas(123-127,130,133). Este hecho además concuerda con que los autores que clasifican las complicaciones tienen las tasas más altas exceptuando el primer trabajo publicado por van Dam et al.(123) y refrenda la idea de que existe un sesgo de selección a favor de obviar las complicaciones menores y de carácter médico.

Quizás por ello la mayoría de autores no encuentra diferencias entre los grupos de estudio en la incidencia de complicaciones, puesto que las medidas ERAS disminuyen en gran medida estas complicaciones de menor grado y que aparecen en mayor o menor medida por un manejo subóptimo del postoperatorio sin estar directamente relacionadas con la técnica quirúrgica.

En nuestra serie se pueden extraer varias conclusiones relacionadas con lo expuesto anteriormente. Nuestra tasa de complicaciones previa (62,5%) puede parecer inadecuadamente elevada. Sin embargo en ella se engloban todas las complicaciones y solo el 25% de ellas son mayores (grado III o superior) que si se sitúa muy cerca de las tasas presentadas por otros autores. En el grupo de estudio la tasa global fue del 30%, consiguiendo una disminución global de las complicaciones en más de la mitad y que ha mostrado ser estadísticamente significativa ($p=0,018$). Este resultado ya supone una mejora importante, puesto que, la introducción de una serie de medidas de manejo del perioperatorio en dos grupos similares y con dos equipos de trabajo similares, haya logrado una reducción del 50% de las complicaciones le confiere validez interna al trabajo. Además la tasa de complicaciones se halla en torno a las publicadas por los demás autores que han usado la clasificación de Clavien-Dindo.

Otro factor comentado ha sido el tipo de complicación sobre la que se logra incidir con este tipo de metodología. Todas las medidas introducidas en el protocolo han demostrado ser eficaces por separado y cada una de ellas incide en aspectos del curso perioperatorio menos relacionados con la técnica quirúrgica. En nuestra serie hemos encontrado que, de manera concreta, aquellas complicaciones grado II (complicaciones médicas que requieren actuación farmacológica pero no intervencionista) se han reducido de manera estadísticamente significativa entre el grupo tradicional y el ERAS (27,1% vs. 5%; $p=0,001$). Siendo, sin embargo, similares aquellas de grado III (12,5% vs. 15%; $p=0,675$) o superiores (12,5% vs. 5%; $p=0,067$) más relacionadas con la propia cirugía hepática. Además nuestra incidencia de complicaciones de grado I y II es superior a la publicada por los demás autores siendo del 18% y 16,6% en la serie de Lin et al.(128), del 8% y 6% en la de Schultz et al.(131) y del 12,5% y 2,5% en la de Ni et al.(132). Este último además aporta un análisis estadístico pormenorizado de cada grupo de complicaciones obteniendo diferencias significativas en los grados I y II. Estos datos refrendan la teoría de que los protocolos ERAS minimizan el componente “iatrogénico” asociado a un ingreso en pacientes que son sometidos a cirugía hepática.

En aquellos pacientes que tuvieron que reingresar por complicaciones relacionadas con la cirugía no existieron diferencias en la tasa global de complicaciones entre el grupo tradicional y el grupo ERAS (16,6% vs. 12,5%; $p=0,29$). Y la mayoría fueron de grado III, concretamente todos los casos de este grado fueron pacientes con abscesos intraabdominales postoperatorios, 5 en el grupo tradicional y 4 en el grupo ERAS. Probablemente este hecho significa que la mayoría de los pacientes que muestran una recuperación óptima y alcanzan criterios de alta temprana no van a desarrollar complicaciones graves, ya que el 87,5% de los pacientes del grupo ERAS no requirieron reingreso. Aquellos que han necesitado volver a ser hospitalizados no han sufrido complicaciones que amenacen la vida, los 9 casos en total de abscesos postoperatorios acudieron al servicio de urgencias por aparición de fiebre en su domicilio. Ningún autor ha publicado la graduación de las complicaciones que requirieron reingreso en sus pacientes.

Por último, atendiendo de manera más concreta a cada complicación registrada, aunque no se ha logrado demostrar significación estadística en la mayoría de las complicaciones individualizadas (probablemente por el número de casos tan reducido) merecen mención ciertos resultados hallados. La incidencia de íleo postoperatorio se redujo más de la mitad entre el grupo tradicional (16,7%) y el grupo ERAS (7,5%), hecho que apoya todas las medidas encaminadas a disminuir el ayuno tanto pre como postoperatorio y que se complementa con la recuperación funcional digestiva encontrada y comentada previamente. Las complicaciones respiratorias registradas (derrame pleural, atelectasia, neumonía e insuficiencia respiratoria) han mostrado una reducción muy marcada entre el 14,6% de los pacientes del grupo tradicional y el discreto 2,5% del grupo ERAS con una tendencia hacia la significación ($p=0,067$) y que en un futuro próximo, con el aumento de la muestra, probablemente sí se muestre significativo. Esta mejoría se debe a múltiples medidas que se potencian unas a otras como evitar el uso de SNG y todas las medidas que favorecen una rápida movilización que obligan al paciente a completar unas inspiraciones más profundas y unas mayor eficacia de la expectoración por el control óptimo del dolor. En el apartado de miscelánea en las complicaciones médicas también existe una reducción importante entre el grupo tradicional y el grupo ERAS (25% vs. 5%; $p=0,011$) con significación estadística. Este grupo se definió así por la escasa entidad de cada una de las complicaciones que lo forman y que son entre otras infecciones del tracto urinario, retención aguda de orina, fiebre sin foco localizado, crisis hipertensiva, alteraciones dermatológicas alérgicas. A pesar de su heterogeneidad, su disminución global redundo en la idea ya expresada acerca de la actuación del protocolo sobre las distintas complicaciones menos relacionadas con la cirugía en sí. Sin embargo

aquellas complicaciones quirúrgicas registradas no han demostrado reducción significativa de manera aislada, tales como hemorragias, hematomas, infección de herida quirúrgica, dehiscencias de sutura y sepsis abdominal.

La mortalidad en términos absolutos no ha sido elevada, con un caso en cada grupo, y en ambos casos pacientes con muchas comorbilidades y cirugías complejas (hepatectomía derecha en el éxitus del grupo ERAS y cirugía combinada con resección colorrectal en el tradicional). Sin embargo en términos relativos, dado el reducido número de la muestra, ha supuesto un 2,5% en el grupo ERAS que comparado con el resto de autores se sitúa como la más elevada solo superada por un 3% en el trabajo de Hendry et al(127). Varios autores publican una mortalidad cero (123,126,130-132) y aquellos que publican mortalidad, ésta varía de un 1,6% a un 3%(127,128,133). En general, las tasas de mortalidad expuestas pueden parecer algo elevadas con la experiencia adquirida actualmente por grupos expertos con mortalidades cercanas a cero. Sin embargo los grupos presentados por otros autores y por nuestro grupo tienen aún pocos pacientes y el impacto de una sola muerte supone una repercusión relativamente alta que, sin embargo, no puede ser extrapolada definitivamente. Nuestros resultados son susceptibles de mejorar y probablemente la reducción de las complicaciones actúa de manera positiva sobre la mortalidad hospitalaria por reducir los factores de riesgo que puedan asociarse a los fallecimientos.

Los resultados obtenidos en cuanto a la reducción de la tasa de complicaciones son muy positivos y refuerzan la teoría de que la metodología ERAS puede ser aplicable a todo tipo de cirugías por incidir en los aspectos que rodean la intervención quirúrgica y que, siendo comunes a la mayoría de intervenciones, no influyen negativamente en los resultados quirúrgicos y si lo hacen positivamente en la recuperación del paciente. En el caso de nuestro grupo de trabajo, la introducción de este protocolo ha logrado disminuir a la mitad las complicaciones postoperatorias, un dato altamente satisfactorio pues refrenda que esta filosofía es la correcta al ser aplicada en condiciones similares a las previas tanto en el tipo de pacientes como de patologías tratadas y de profesionales involucrados. Las tasas de complicaciones en el grupo ERAS acercan nuestros resultados a la media del resto de autores (102) aunque como ya se ha comentado existe cierto sesgo de selección al incluir en nuestro trabajo todas las complicaciones y no solo las quirúrgicas, de tal modo que quizás nuestros resultados pudiesen ser ligeramente mejores en condiciones similares.

5. Reducción de la estancia hospitalaria

Desde la primera experiencia publicada por Kehlet en el año 1999 (114), donde se presentan los resultados preliminares en 60 pacientes intervenidos de sigmoidectomía abierta con una mediana de estancia hospitalaria de 2 días, la reducción del tiempo de hospitalización se ha convertido en el marcador de éxito del programa para muchos autores y sigue siéndolo en la actualidad (193). Sin embargo, a pesar de ser un dato muy llamativo, la reducción de la estancia postoperatoria no es un objetivo de la metodología per se, sino que se podría decir que es un “efecto secundario” positivo como resultado de lograr alcanzar el verdadero objetivo que es la recuperación funcional precoz a través de la reducción del estrés quirúrgico. Durante más de una década los resultados concernientes a la aplicación de estos protocolos se han centrado en trabajos en cirugía colorrectal, pero en los últimos años se ha extendido por la mayoría de los procedimientos de cirugía abdominal mayor obteniendo estancias postoperatorias de 7-16 días en pancreaticoduodenectomías cefálicas (121,194,195), 4 días en colectomías con reconstrucción ileal en colitis ulcerosa (196), 7 días en esofagogastrectomías (197), 5,6 días en gastrectomías totales (198), y hasta de un día en by-pass gástrico para tratamiento de la obesidad (199). También los cirujanos hepáticos se han sumado a esta creciente aparición de autores que han aplicado los protocolos ERAS en las distintas cirugías abdominales obteniendo unas estancias desde 2,5 y 3 días (130,133) hasta 7 días como máxima estancia publicada (128).

En nuestro trabajo hemos hallado una estancia mediana de 7 días en el grupo tradicional y 5 días en el grupo ERAS y una estancia media de 11,7 días en el grupo tradicional y de 6,4 días en el grupo ERAS. Esta reducción de 2 días de mediana y 6 días de media se ha mostrado significativa estadísticamente ($p < 0,001$) y se sitúa alrededor de la media de los autores que han publicado sus datos en cirugía hepática. Además porcentualmente según la distribución de los pacientes por el día de alta, la mayoría de los pacientes incluidos en el protocolo ha sido dado de alta el cuarto DPO (32,5%) como estaba marcado en la vía clínica del protocolo. Comparativamente con los autores que han publicado sus resultados en cirugía abierta nuestros resultados son positivos, superados por Jones con una estancia mediana de 3 días (133), Schultz con una estancia media de 4,3 días (131) y Koea con 5,9 días de estancia media (126). Incluso en algún caso nuestros resultados son similares a algún autor que publica casos operados mediante laparoscopia como Stoot et al. (125) con 5 días de mediana como nuestro grupo. Esta reducción de la estancia hospitalaria se ha visto propiciada por la rápida

recuperación funcional de los pacientes que siguieron el protocolo ERAS así como de la disminución conseguida de la aparición de complicaciones postoperatorias.

Además el alta precoz de los pacientes no ha supuesto una mayor tasa de reingresos, sino que la tasa de reingresos ha sido menor en el grupo ERAS que en el tradicional aunque no se ha alcanzado la significación estadística (10% vs. 14,6%; $p=0,517$). Sin embargo nuestra tasa de reingresos parece elevada si se compara con la mayoría de autores que apuntan este dato en sus publicaciones. Solo van Dam en su primera publicación (123) publica un 13% de reingresos mientras que la tasa en el resto de autores que lo refieren se sitúa entre el 3% y el 7,5% (126-128,130,131,133). Probablemente esta cifra se ha visto algo aumentada por los ingresos clasificados como grados I y II que estrictamente pudiesen haber sido manejados ambulatoriamente, pero que se manejaron hospitalariamente por la poca experiencia en el nuevo modelo que quizás ha supuesto un exceso de prudencia en el manejo de algunas eventualidades.

Como hemos expuesto previamente la motivación principal del uso de la metodología ERAS es la mejora en la recuperación de los pacientes sometidos a cirugía hepática. La reducción de la estancia siempre es un dato positivo, máxime si se acompaña de menor tasa de reingresos, pero nunca es un objetivo en sí mismo. Un alta precoz supone un mayor confort y seguridad en los pacientes y la precoz sensación de normalización en la vida de éstos. Además también supone un inicio precoz de terapias oncológicas adyuvantes que teóricamente podría tener un impacto positivo en la supervivencia libre de enfermedad y global. Por último supone una reducción de costes hospitalarios (128) y la reinserción del paciente a la vida laboral antes, influyendo positivamente en el gasto sanitario total.

6. Cumplimiento del protocolo

La variedad de elementos propuestos por Kehlet y Wilmore (117) han sido utilizados a lo largo de los últimos años en múltiples estudios y en diferentes configuraciones para dar resultado así mismo a múltiples modelos de protocolos ERAS. En un metaanálisis reciente, que investiga acerca de la influencia del cumplimiento de los diferentes elementos y de cuantos son necesarios para lograr unos resultados favorables, se incluyeron 53 estudios diferentes. Durante la fase de recolección de los estudios se encontraron 56 protocolos diferentes basados en los elementos ERAS y sólo dos trabajos coincidieron en un mismo protocolo (200). Además esta variabilidad dentro de los diferentes estudios en cuanto a la configuración de los protocolos se ve complicada por la ausencia de consenso actual sobre la influencia de los diferentes elementos en los resultados así como si el cumplimiento estricto es directamente proporcional a los resultados obtenidos. Así, encontramos autores que demuestran que no existe una relación directa de los resultados con algún o algunos elementos aisladamente sino que es su carácter multifactorial lo que le confiere dicha efectividad (201), otros identifican elementos “centrales” del protocolo cuyo nivel de cumplimentación es mayor del 80% en los trabajos analizados (información preoperatoria, movilización precoz, nutrición precoz, uso de analgesia epidural y evitar SNG) pero no encuentran diferencias en los resultados de los trabajos que los aplican y los que no (200), otros autores encuentran diferencias entre los trabajos con cumplimiento más alto y aquellos con menor cumplimiento a favor de los primeros en cuanto a menor estancia hospitalaria (202) y resultados clínicos (203). En cirugía hepática la disparidad de protocolos es menos reducida a costa de los trabajos publicados por un único grupo de trabajo que tienen una metodología común (123,125,127,129) y la mayoría de los demás autores ha tomado a este grupo “pionero” como referencia. Así mismo ocurre con nuestro protocolo, el cual tomo como referencia la primera publicación de van Dam et al (123) y revisiones posteriores(125,127,129).

Nuestro trabajo se ha basado en un protocolo ERAS confeccionado a partir de 20 elementos según revisiones recientes como la de Hoffmann (204), con cierta variación como fue dividir el cumplimiento de la nutrición precoz en dos aspectos: el inicio a dieta sólida el primer DPO y el uso desde el día de la cirugía de suplementos hiperproteicos y la movilización precoz en sedestación el mismo día de la cirugía y deambulación el primer DPO. Además se eliminó la fluidoterapia restrictiva de los elementos a analizar, porque la fluidoterapia que se siguió fue guiada por objetivos clínicos (diuresis, presión venosa central y hematocrito) y no con el uso de dispositivos invasivos, que dan una lectura más

objetiva, por lo que no queríamos incurrir en sesgos relacionados con este hecho. Sin embargo en la literatura no existe consenso acerca del número óptimo de elementos a incluir como se ha comentado previamente. En cirugía hepática recientemente se ha publicado un metaanálisis que en sus criterios de inclusión para los artículos analizados establece un punto de corte de al menos cuatro puntos ERAS descritos en su metodología (134). Desde nuestro punto de vista 4 puntos son insuficientes, puesto que ni siquiera se garantiza cubrir aquellos puntos denominados “centrales”(200) o aquellos que si muestran un grado de recomendación A, que son la mayoría de ellos (204).

Nuestro grado de cumplimiento global medio de los elementos fue del 86,5%, es decir más de 17 elementos de los 20 elementos cumplidos de media. Este dato supone un cumplimiento muy elevado si comparamos con metaanálisis recientes que, en cirugía colorrectal, encuentran un cumplimiento mucho más bajo, así en el metaanálisis de Gianotti et al.(200) se apunta que la media de elementos cumplidos de los 53 estudios incluidos fue de 9-10 elementos con un cumplimiento global del 50%, en la misma línea que trabajos previos similares (205). Incluso en nuestro medio, comparando nuestro trabajo con un trabajo multicéntrico español que incluye 300 pacientes de varios hospitales españoles éste muestra un cumplimiento global de 55% en hospitales de referencia y del 60% en hospitales secundarios o primarios (206). Este dato es muy positivo y creemos que se debe a la gran implicación de todo el personal relacionado con el tratamiento de este manejo y con la educación continua que se ha mantenido a través de reuniones y de la presentación de los resultados.

En cuanto a la relación del cumplimiento con los resultados, algunos autores apuntan que un mayor cumplimiento se traduce en mejores resultados. En un trabajo reciente prospectivo aleatorizado en un único centro con 600 pacientes se analizaron cuatro grupos según su cumplimentación del programa del 100%, 95%-85%, 80%-70% y menor del 65% (207). Encuentran que la estancia hospitalaria, la morbilidad global y la morbilidad quirúrgica son menores cuanto mayor sea el cumplimiento, y la tasa de reingresos también es menor al comparar el grupo del 100% frente al de menos del 65% de cumplimiento. En nuestro caso este análisis no se pudo establecer puesto que el número reducido de la muestra y el alto cumplimiento medio no permitieron la comparación. En cuanto al cumplimiento de cada punto en el trabajo previo (207) encuentran una gran adherencia a los elementos del preoperatorio y del intraoperatorio, siendo estos del 100% frente a los elementos del postoperatorio. Obviamente existe un sesgo de selección pues probablemente los pacientes que no pueden cumplir los elementos preoperatorios e intraoperatorios sean los mínimos ya que estas medidas no

dependen del estado del paciente, no ocurre así con los elementos postoperatorios, cuyo cumplimiento depende del estado del paciente después de la cirugía. En nuestro trabajo se corrobora este hecho de tal forma que los elementos que han alcanzado un 100% de cumplimiento han sido evitar la preparación anterógrada de colon, la profilaxis antibiótica y antitrombótica, evitar la hipotermia y el protocolo anestésico estándar. Sin embargo existen elementos del postoperatorio que se han cumplimentado en más del 90% como son el inicio de tolerancia precoz y el uso de suplementos nutricionales, la retirada de la fluidoterapia precoz, y la prevención del íleo postoperatorio.

El cumplimiento y la adherencia al protocolo supone aún un punto muy debatido puesto que, con el nivel de evidencia adquirida a favor del uso de los diferentes elementos, no sería ético realizar un ensayo aleatorizado ya que se incurriría en la mala praxis con el grupo control. Por ello no existen datos concluyentes respecto a ello. Sin embargo, nuestro grupo de trabajo cree que un mayor cumplimiento de medidas, que han demostrado ser eficaces o al menos no ser perjudiciales suponiendo una mejora del confort para los pacientes, solo puede redundar en la idea de optimizar al máximo la recuperación de los pacientes. Además el alto cumplimiento demuestra de manera indirecta una correcta organización y disposición de los diferentes profesionales relacionados con el paciente aportando al trato administrado a los pacientes un carácter cercano a la excelencia. Algunos autores aluden a que en los hospitales de menor tamaño se logra una mejor adherencia (206), sin embargo nuestro centro es un hospital terciario que cubre aproximadamente una población de 200.000 habitantes y se ha logrado una gran adherencia a pesar de ello. Por todo lo expuesto el alto nivel de cumplimiento no solo debe obedecer a objetivos puramente académicos desde el punto de vista científico, sino a objetivos de calidad de atención y de gestión hospitalaria así como de coherencia con la evidencia científica actual y lograr alcanzarlos supone en mayor proporción una cuestión de organización y voluntad de los profesionales médicos.

7. Nuevas líneas de investigación y aplicación

La filosofía ERAS y su aplicación en las diferentes especialidades ha supuesto un cambio radical dentro de la aproximación al paciente quirúrgico. Algunos autores se han atrevido a postularlo como la “segunda gran revolución” de la cirugía después de la laparoscopia (208). La realidad es que el volumen de publicaciones relacionadas con los cuidados perioperatorios multimodales en los últimos años es muy importante y los posibles campos de investigación son así mismo muy extensos y aún están siendo explorados. En cirugía hepática este abanico de posibilidades es aún más amplio, puesto que la escasa carga de literatura solo ha servido como un sondaje acerca de las implicaciones clínicas más básicas. En nuestro caso existen varias actuaciones que se pueden iniciar tanto para mejorar el protocolo actual y su aplicación, así como para iniciar líneas nuevas de investigación en un campo cuyas posibilidades son muy numerosas.

Dentro de nuestro protocolo existen diferentes actuaciones que pueden ser introducidas para mejorar la recuperación de los pacientes. Aunque los resultados en la recuperación de la motilidad intestinal son muy positivos, varias medidas que se pueden implementar para potenciar aún más estos resultados son la introducción de laxantes suaves como el hidróxido de magnesio o procinéticos como la cisaprida y la metoclopramida (127,209). También se puede introducir un antagonista de los receptores μ -opioides que ha demostrado disminuir la incidencia de íleo postoperatorio(209,210). Sin duda la introducción de la laparoscopia en la cirugía hepática puede suponer una mejora de la recuperación del paciente al potenciar la reducción del estrés quirúrgico que es el objetivo del programa ERAS. Algunos autores (125,130) publican sus resultados en cirugía laparoscópica hepática con protocolo ERAS con mejores datos de estancia hospitalaria que el presente trabajo, por lo que puede ser una medida para optimizar y mejorar los resultados actuales.

Desde el punto de vista del estrés quirúrgico se puede trabajar para estudiar el comportamiento de los diferentes marcadores de la inflamación en cirugía hepática como las interleukinas, el factor de necrosis tumoral y las degranulación de los mastocitos y su relación con el íleo parálítico, la recuperación funcional, la estancia hospitalaria y la morbilidad postoperatoria (204). Desde el punto de vista más clínico es interesante establecer el impacto de nuestras medidas en la calidad de atención percibida por los pacientes y establecer además una retroalimentación entre pacientes y profesional sanitario. En esta línea se puede iniciar el uso de cuestionarios de calidad y el uso de

diarios de los pacientes de hospitalización y domiciliarios(133,211,212). Esta supone una medida muy básica y poco demandante de recursos pero que puede aportar una gran cantidad de información, no solo de las experiencias y expectativas de los pacientes sino como un sistema de “auditoria” externa para la mejora constante del modelo.

Por último en la actualidad se están elaborando por parte de nuestro equipo de trabajo ERAS en nuevos protocolos para aplicar en diferentes procedimientos de cirugía abdominal. En cirugía programada se espera implementar en los próximos meses vías clínicas en cirugía pancreática (121,194,195,213) y esofagogástrica(197,199). Además se está elaborando un protocolo de mejora de la recuperación en la cirugía intestinal urgente basado en los cuidados ERAS pero con un enfoque adicional basado en las medidas de control de daños en pacientes urgentes (214) Se trata de una iniciativa pionera en cirugía urgente puesto que solo existe un artículo publicado en la actualidad sobre metodología ERAS en cirugía urgente y se trata de un trabajo en pacientes con ulcera péptica perforada (215).

VI. CONCLUSIONES

1. La aplicación de un protocolo ERAS es un proceso complejo. Una meticulosa planificación y un trabajo conjunto de todos los profesionales implicados en su elaboración y aplicación son los requisitos para su éxito.
2. Los programas ERAS en pacientes sometidos a cirugía hepática optimizan el curso postoperatorio, acelerando la recuperación funcional de los pacientes. El 82,5% de los pacientes dentro del grupo ERAS toleraron el mismo día de la cirugía, el 67,5% tuvo tránsito positivo para gases el 2º DPO y el 85% presentaron movilidad completa en el 2º DPO.
3. Los programas ERAS en cirugía hepática permiten una retirada precoz de los dispositivos invasivos necesarios para la cirugía. En el 80% de los pacientes del grupo ERAS se retiró con éxito la sonda vesical el primer DPO. En el 80% de los pacientes del grupo ERAS se pudo suspender la fluidoterapia intravenosa el primer DPO.
4. Los programas ERAS, comparados con el cuidado perioperatorio tradicional, han disminuido la tasa de complicaciones asociadas a la cirugía hepática. El 70% de los pacientes del grupo ERAS no presentó ninguna complicación durante el curso postoperatorio.
5. La aplicación de los programas ERAS ha supuesto una reducción de la estancia hospitalaria de los pacientes intervenidos de cirugía hepática sin suponer un aumento de la tasa de reingresos. La estancia mediana de los pacientes del grupo ERAS fue de 5 días.
6. El grado de cumplimiento y la adherencia al protocolo de las 20 medidas valoradas se mostró altamente satisfactorio siendo del 86,5% en el grupo ERAS frente al 44,2% en el grupo tradicional.

VII. BIBLIOGRAFÍA

1. Blumgart L, Fong Y, Janingan W. Surgery of the Liver and Biliary Tract 3ª edición, 2000.
2. Couinaud C. Le foi. Etudes Anatomiques et Chirurgicales. Cie M, editor. Paris, France, 1957.
3. Bismuth H. Revisiting liver Anatomy and Terminology of Hepatectomies. Ann Surg. 2013;257:383-6.
4. Takasaki K, Kobayashi S, Tanaka S. Highly selected hepatic resection by Glissonian sheath-binding method. Dig Surg. 1986;3:121-.
5. Pang YY. The Brisbane 2000 terminology of liver anatomy and resections. HPB 2000;2:333-9. HPB (Oxford). 2002;4:99.
6. Strasberg S, Philips C. Use and Dissemination of the Brisbane 2000 Nomenclature of Liver Anatomy and Resections. Ann Surg. 2013;257:377-82.
7. Hiatt J, Gabbay J, Busuttil R. Surgical anatomy of the hepatic arteries in 1000 cases. Ann Surg. 1994;220:50-2.
8. Benson E, Page R. A practical reappraisal of the anatomy of the extrahepatic bile ducts and arteries. Br J Surg. 1976;63:853-60.
9. Paradis V. Bening Liver Tumors: An Update. Clin Liver Dis. 2010;14:719-29.
10. Shaked O, Rajender Y. Approach to a liver mass. Clinics in Liver Disease. 2009;13(194-210):194.
11. Carlson SK, Johnson CD, Bender CE, Welch TJ. CT of focal nodular hyperplasia of the liver. AJR. 2000;174:705-12.
12. Horton KM, Bluemke DA, Hruban RH, Sover P, Fishman EK. CT and imaging of benign hepatic and biliary tumors. Radiographics 1999;19:431-45.
13. Aalten Sv, Man Rd, IJzermans J, Terkivatan T. Systematic review of haemorrhage and rupture of hepatocellular adenomas. Br J Surg. 2012;99:911-6.
14. Anderson W, Kruskal B, Kane A. Benign hepatic tumors and iatrogenic pseudotumors. Radiographics 2009;19:211-29.

15. Soochan D, Keough V, Wanless I, Molinari M. Intra and extra-hepatic cystadenoma of the biliary duct. Review of literature and radiological and pathological characteristics of a very rare case. *BMJ Case Rep.* 2012 Apr 4;2012.
16. Martel G, Alsharif J, Aubin JM, Marginean C, Mimeault R, Fairfull-Smith RJ, et al. The management of hepatobiliary cystadenomas: lessons learned. *HPB (Oxford).* 2013;15:617-22.
17. Mortelet K, Ros P. Cystic focal liver lesions in the adult: Differential CT and MR imaging features. *Radiographics* 2001;21:895-910.
18. Elsayes K, Narra R, Y YY. Focal hepatic lesions: Diagnostic value of enhancement pattern approach with contrast-enhanced 3D gradient-echo MR imaging. *Radiographics* 2005;25:1299-320.
19. Casanova D, Figueras J, Pardo F. *Cirugía Hepática*. 1 ed. ARAN, editor. Madrid: ARAN; 2004.
20. Baron R, Peterson M. From the RSNA refresher courses. Screening the cirrhotic liver for hepatocellular carcinoma with CT and MR imaging: Opportunities and pitfalls. *Radiographics* 2001;21:S117-S32.
21. Calle E, Rodriguez C, Walker-Thurmond K, Thun M. Overweight, obesity, and mortality from cancer in a prospectively studied cohort of US adults. *Engl J Med.* 2003;348:1625-38.
22. Naugler W, Sakurai T, Kim S. Gender disparity in liver cancer due to sex differences in MyD88-dependent IL-6 production. *Science* 2007;317:121-4.
23. Bonder A, Afdhal N. Evaluation of Liver Lesions. *Clin Liver Dis.* 2012;16:271–83.
24. Genco C, Cabibbo G, Maida M. Treatment of hepatocellular carcinoma: present and future. *Expert Rev Anticancer Ther.* 2013;13:469-79.
25. Llovet J, Bru C, Bruix J. Prognosis of hepatocellular carcinoma: the BCLC staging classification. *Semin Liver Dis.* 1999;19:329–38.
26. Rahbari N, Mehrabi A, Mollberg N, Müller S, Koch M, Büchler M, et al. Hepatocellular Carcinoma. Current Management and Perspectives for the Future. *Ann Surg.* 2011;253:453-69.

27. Llovet J, Bisceglie AD, Bruix J. Design and endpoints of clinical trials in hepatocellular carcinoma. *Natl Cancer Inst.* 2008;100:698–711.
28. Mazzaferro V, Llovet J, Miceli R. Predicting survival after liver transplantation in patients with hepatocellular carcinoma beyond the Milan criteria: a retrospective, exploratory analysis. *Lancet Oncol.* 2009;10:35-43.
29. Hyder O, Hatzaras I, Sotiropoulos G, Paul A, Alexandrescu S, Marques H, et al. Recurrence after operative management of intrahepatic cholangiocarcinoma. *Surgery.* 2013;153:811-8.
30. Bruix J, Llovet J. Major achievements in hepatocellular carcinoma. *Lancet.* 2009;373:614-6.
31. Matsuda M, Omata F, Fuwa S. Prognosis of Patients with Hepatocellular Carcinoma Treated Solely with Transcatheter Arterial Chemoembolization: Risk Factors for One-year Recurrence and Two-year Mortality (Preliminary Data). *Intern Med.* 2013;52:847-53.
32. Bruix J, Sala M, Llovet J. Chemoembolization for hepatocellular carcinoma. *Gastroenterology.* 2004;127 (suppl 1):S179–S88.
33. D'Angelo S, Secondulfo M, Cristofano RD. Sorafenib and entecavir: The dioscursi of treatment for advanced hepatocellular carcinoma? *World J Gastroenterol.* 2013;19:2141-3.
34. Llovet J, Ricci S, Mazzaferro V. Sorafenib in advanced hepatocellular carcinoma. *N Engl J Med.* 2008;359:378–90.
35. Welzel T, Graubard B, El-Serag H. Risk factors for intrahepatic and extrahepatic cholangiocarcinoma in the United States: a population-based case-control study. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2007;5:1221-8.
36. Endo I, Gonen M, Yopp A, Dalal K, Zhou Q, Klimstra D, et al. Intrahepatic Cholangiocarcinoma. Rising Frequency, Improved Survival, and Determinants of Outcome After Resection. *Ann Surg.* 2008;248:84–96.
37. Dhanasekaran R, Hemming A, Zendejas I. Treatment outcomes and prognostic factors of intrahepatic cholangiocarcinoma. *Oncol Rep.* 2013;29:1259-67.

38. Heck J, Meyers T, Lombardi C, Park A, Cockburn M, Reynolds P, et al. Case-control study of birth characteristics and the risk of hepatoblastoma. *Cancer Epidemiol.* 2013;37:390-5.
39. Pritchard J, Brown J, Shafford E. Cisplatin, doxorubicin, and delayed surgery for childhood hepatoblastoma: a successful approach—results of the first prospective study of the International Society of Pediatric Oncology. *J Clin Oncol.* 2000;18(3819-3828):3819.
40. Pimpalwar A, Sharif K, Ramani P, Stevens M, Grundy R, Morland B. Strategy for adult hepatoblastoma management: transplant versus nontransplant surgery. *Journal of Pediatric Surgery.* 2002;37:240–5.
41. Wang C, Miao R, Liu H. Intrahepatic biliary cystadenoma and cystadenocarcinoma: an experience of 30 cases. *Dig Liver Dis.* 2012;44:426-31.
42. Lee J, Lee KG, Park HG, Lee KS. Biliary cystadenoma and cystadenocarcinoma of the liver: 10 cases of a single center experience. *Hepatogastroenterology* 2009;56:844-9.
43. Wang T-H, Pan Z-G, Ren Z-G. Rare primary liver malignant tumor. *Fudan Univ J Med Sci* 2009;36:221-4.
44. Koyama T, Fletcher J, Johnson C. Primary hepatic angiosarcoma: Findings at CT and MR imaging. *Radiology* 2002;222:667-73.
45. Zhou Y, Li B, Yin Z. Results of hepatic resection for primary hepatic angiosarcoma in adults. *Med Sci Monit.* 2010;16:CR61-6.
46. Wang L, Zhou J, Zhao Y. Clinical experience with primary hepatic epithelioid hemangioendothelioma: retrospective study of 33 patients. *World J Surg.* 2012;36:2677-83.
47. Cardinal J, Vera Md, Marsh J. Treatment of hepatic epithelioid hemangioendothelioma: a single-institution experience with 25 cases. *Arch Surg.* 2009;144:1035-9.
48. Lerut JP, Orlando G, Adam R, Schiavo M, Klempnauer J, Mirza D, et al. The place of liver transplantation in the treatment of hepatic epithelioid

- hemangioendothelioma: report of the European liver transplant registry. *Ann Surg.* 2007;246:949-57.
49. Fong Y, Fortner J, Sun RL, Brennan MF, Blumgart LH. Clinical score for predicting recurrence after hepatic resection for metastatic colorectal cancer: Analysis of 1001 consecutive cases. *Ann Surg.* 1999;230:309-21.
 50. Rees M, Tekkis PP, Welsh FK, O'Rourke T, John TG. Evaluation of long-term survival after hepatic resection for metastatic colorectal cancer: A multifactorial model of 929 patients. *Ann Surg.* 2008;247:125-35.
 51. LiverMetSurvey. International Registry of Patients Operated for Colorectal Liver Metastasis. <http://www.livermetsurvey.org2011> [updated November 23, 2011].
 52. Taylor A, Kanas G, Langeberg W, et al. Survival after surgical resection of hepatic metastases from colorectal cancer: A systematic review and meta-analysis. *Ann Oncol.* 2010;21(supl 8):632P.
 53. Misiakos E, Karidis N, Kouraklis G. Current treatment for colorectal liver metastases. *World J Gastroenterol.* 2011;17:4067-75.
 54. Penna C, Nordlinger B. Colorectal metastasis (liver and lung). *Surg Clin North Am* 2002;82:1075-90.
 55. Vibert E, Canedo L, Adam R. Strategies to treat primary unresectable colorectal liver metastases. *Semin Oncol.* 2005;32(suppl 8):33-9.
 56. Adam R, Gramont AD, Figueras J, Guthrie A, Kokudo N, Kunstlinger F, et al. The Oncosurgery Approach to Managing Liver Metastases from Colorectal Cancer: A Multidisciplinary International Consensus. *Consensus Oncologist.* 2012;17(1225-12239):1225.
 57. Mentha G, Majno PE, Andres A, Rubbia-Brandt L, Morel P, Roth AD. Neoadjuvant chemotherapy and resection of advanced synchronous liver metastases before treatment of the colorectal primary. *Br J Surg.* 2006;93:872-8.
 58. Brouquet A, Mortenson MM, Vauthey JN, Rodriguez-Bigas MA, Overman MJ, Chang GJ, et al. Surgical strategies for synchronous colorectal liver metastases in 156 consecutive patients: Classic, combined or reverse strategy? . *J Am Coll Surg.* 2010;210:934-41.

59. Touzios J, Kiely J, Pitt S, Rilling W, Quebbeman E, Wilson S, et al. Neuroendocrine hepatic metastases: Does aggressive management improve survival? *Ann Surg.* 2005;241:776-83.
60. Musunuru S, Chen H, Rajpal S, Stephani N, Mcdermott J, Holen K, et al. Metastatic neuroendocrine hepatic tumours: resection improves survival. *Arch Surg.* 2006;141:1000-4.
61. Gurusamy K, Ramamoorthy R, Sharma D, Davidson B. Liver resection versus other treatments for neuroendocrine tumours in patients with resectable liver metastases. *Cochrane Database Syst Rev.* 2009;15:CD007060.
62. Sarmiento J, Heywood G, Rubin J, Ilstrup D, Nagorney D, Que F. Surgical treatment of neuroendocrine metastases to the liver: a plea for resection to increase survival. *J Am Coll Surg.* 2003;197:29-37.
63. Rehders A, Peiper M, Stoecklein NH, Alexander A, Boelke E, Knoefel WT, et al. Hepatic metastasectomy for soft tissue sarcomas: is it justified? *World J Surg.* 2009;33:111-7.
64. Pawlik T, Vauthey J, Abdalla E, Pollock R, Ellis L, Curley S. Results of a single-center experience with resection and ablation for sarcoma metastatic to the liver. *Arch Surg.* 2006;141:537-43.
65. Marudanayagam R, Sandhu B, Perera MT, Taniere P, Coldham C, Bramhall S, et al. Hepatic resection for non-colorectal, non-neuroendocrine, non-sarcoma metastasis: a single-centre experience. *HPB (Oxford).* 2011;13:286-92.
66. Ercolani G, Grazi GL, Ravaioli M, Ramacciato G, Cescon M, Varotti Get al. The role of liver resections for noncolorectal, nonneuroendocrine metastases: experience with 142 observed cases. *Ann Surg Oncol.* 2005;12:459-66.
67. Weitz J, Blumgart LH, Fong Y, Jarnagin WR, D'Angelica M, Harison LE, et al. Partial hepatectomy for metastases from noncolorectal nonneuroendocrine carcinoma. *Ann Surg.* 2005;241:269-76.
68. Adam R, Chiche L, Aloia T, Elias D, Salmon R, Rivoire M, et al. Hepatic resection for noncolorectal nonneuroendocrine liver metastases: analysis of 1452 patients and development of a prognostic model. *Ann Surg.* 2006;244:524-535).

69. O'Rourke TR, Tekkis P, Yeung S, Fawcett J, Lynch S, Strong R, et al. Long-term results of liver resection for non-colorectal, non-neuroendocrine metastases. *Ann surg Oncol* 2008;15:207-18.
70. Ercolani G, Vetrone G, Grazi GL, Cescon M, Di Gioia P, Ravaioli M, et al. The role of liver surgery in the treatment of non-colorectal non-neuroendocrine metastases. *Minerva Chir.* 2009;64:551-8.
71. Schmelzle M, Eisenberger CF, am Esch JS 2nd; Matthaei H, Krausch M, Knoefel WT. Non-colorectal, non-neuroendocrine, and non-sarcoma metastases of the liver: resection as a promising tool in the palliative management. *Langenbecks Arch Surg.* 2010;395:227-34.
72. Howlander M, Heaton N, Rela M. Resection of liver metastases from breast cancer: towards a management guideline. *Int J Surg.* 2011;9:285-91.
73. Kew M. Alpha-fetoprotein in primary liver cancer and other diseases. *Gut.* 1974;15:814-21.
74. Ong K, Leen E. Radiological staging of colorectal liver metastases. *Surg Oncol.* 2007;16:7-14.
75. Niekel M, Bipat S, Stoker J. Diagnostic imaging of colorectal liver metastases with CT, MR imaging, FDG PET, and/or FDG PET/CT: A meta-analysis of prospective studies including patients who have not previously undergone treatment. *Radiology* 2010;257:674-84.
76. Furuta T, Maeda E, Akai H, Hanaoka S, Yoshioka N, Akahane M, et al. Hepatic Segments and Vasculature: Projecting CT Anatomy onto Angiograms. *Radiographics* 2009;29:1-22.
77. Anderson W, Kruskal B, Kane A. Benign hepatic tumors and iatrogenic pseudotumors. *Radiographics* 2009;29:211-29.
78. Jang H, Kim T, Lim H, Park S, Sim J, Kim H, et al. Hepatic hemangioma: Atypical appearances on CT, MR imaging and sonography. *AJR.* 2003;180(135-141):135.
79. Kamel I, Lawler L, Fishman E. Comprehensive analysis of hypervascular liver lesions using 16-MDCT and advanced image processing. *AJR.* 2004;183:443-52.

80. Kim HC, Kim TK, Sung KB, Yoon HK, Kim PN, Ha K, et al. CT during hepatic arteriography and portography: An Illustrative review. *Radiographics* 2002;22:1041-51.
81. Horton K, Abrams R, Fishman E. Spiral CT of colon cancer: imaging features and role in management. *Radiographics*. 2000;20:419-30.
82. Adam R, Gramont AD, Figueras J, Guthrie A, Kokudo N, Kunstlinger F, et al. The Oncosurgery Approach to Managing Liver Metastases from Colorectal Cancer: A Multidisciplinary International Consensus. *Oncologist* 2012;17:1225-39.
83. Floriani I, Torri V, Rulli E, Garavaglia D, Compagnoni A, Salvolini L, et al. Performance of imaging modalities in diagnosis of liver metastases from colorectal cancer: A systematic review and meta-analysis. *J Magn Reson Imaging* 2010;31:19-31.
84. Hekimoglu K, Ustundag Y, Dusak A, Kalaycioglu B, Besir H, Engin H, et al. Small colorectal liver metastases: Detection with SPIO-enhanced MRI in comparison with gadobenate dimeglumine-enhanced MRI and CT imaging. *Eur J Radiol*. 2011;77:468-72.
85. Blyth S, Blakeborough A, Peterson M, Cameron I, Majeed A. Sensitivity of magnetic resonance imaging in the detection of colorectal liver metastases. *Ann R Coll Surg Engl*. 2008;90:25-8.
86. Hussain S, Becker JD, Hop W, Dwarkasing S, Wielopolski P. Can a single-shot black-blood T2-weighted spin-echo echo-planar imaging sequence with sensitivity encoding replace the respiratory-triggered turbo spin-echo sequence for the liver? An optimization and feasibility study. *J Magn Reson Imaging*. 2005;21:219-29.
87. Reimer P, Jähnke N, Fiebich M, Schima W, Deckers F, Marx C, et al. Hepatic lesion detection and characterization: value of nonenhanced MR imaging, superparamagnetic iron oxide-enhanced MR imaging, and spiral CT-ROC analysis. *Radiology*. 2000;217:152-8.
88. Bipat S, Leeuwen Mv, Ijzermans J, Comans E, Planting A, Bossuyt P, et al. Evidence-base guideline on management of colorectal liver metastases in the Netherlands. *Neth J Med*. 2007;65:5-14.

89. Keiding S. Bringing Physiology into PET of the Liver. *J Nuc Med.* 2010;53:425-33.
90. Sacks A, Peller P, Surasi D, Chatburn L, Mercier G, Subramaniam R. Value of PET/CT in the Management of Primary Hepatobiliary Tumors, Part 2. *AJR.* 2011;197:260-5.
91. Sacks A, Peller P, Surasi D, Chatburn L, Mercier G, Subramaniam R. Value of PET/CT in the Management of Liver Metastases, Part 1. *AJR.* 2011;197:256-9.
92. Silas A, Kruskal J, Kane R. Intraoperative ultrasound. *Radiol Clin North Am.* 2001;39:429-48.
93. Kruskal J, Kane R. Intraoperative US of the liver: techniques and clinical applications. *Radiographics.* 2006;26:1067-84.
94. Chami L, Lassau N, Malka D, Ducreux M, Bidault S, Roche A, et al. Benefits of contrast-enhanced sonography for the detection of liver lesions: Comparison with histologic findings. *Roentgenol* 2008;190:683-90.
95. Leen E, Ceccotti P, Moug SJ, Glen P, MacQuarrie J, Angerson WJ, et al. Potential value of contrast-enhanced intraoperative ultrasonography during partial hepatectomy for metastases: An essential investigation before resection? *Ann Surg.* 2006;243:236-40.
96. Ganguli S, Kruskal J, Brennan D, Kane R. Intraoperative laparoscopic ultrasound. *Radiol Clin North Am.* 2006;44:925-35.
97. Belgihiti J CP. The Brisbane 2000 terminology of liver anatomy and resections. *HPB.* 2000;2:333-9.
98. Paul M, Muder S, Cuesta M, Sikkenk A, Lyesen G, Meijer S. Impact of intraoperative ultrasonography on treatment strategy for colorectal cancer. *Br J Surg.* 1994;81:1660-3.
99. Makuuchi M, Takayama T, Kosuge T, Yamazaki S, Yamamoto J, Yamamoto H, et al. The value of ultrasonography for hepatic surgery. *Hepatogastroenterology.* 1991;13:1271-80.
100. Fan S, Lai E, Lo C, Chu K, Liu C, Wong J. Hepatectomy with an ultrasonic dissector for hepatocellular carcinoma. *Br J Surg.* 1996;83:117-20.

101. Paugam-Burtz C, Janny S, Delefosse D, Dahmani S, Dondero F, Mantz J, et al. Prospective validation of the “fifty-fifty” criteria as an early and accurate predictor of death after liver resection in intensive care unit patients. *Ann Surg.* 2009;249:124-8.
102. Kneuertz P, Pitt H, Bilimoria K, Smiley J, Cohen M, Ko P. Risk of morbidity and mortality following hepato-pancreato-biliary surgery. *J Gastrointest Surg.* 2012;16:1727-35.
103. Bhayani N, Hyder O, Frederick W, Schulick R, Wolfgang C, Hirose K, et al. Effect of metabolic syndrome on perioperative outcomes after liver surgery: A National Surgical Quality Improvement Program (NSQIP) analysis. *Surgery.* 2012;152:218-26.
104. Erdogan D, Busch O, Delden O, Rauws E, Gouma G. Incidence and management of bile leakage after partial liver resection. *Dig Surg.* 2008;25:60.
105. Sadamori H, Yagi T, Shinoura S, Umeda Y, Yoshida R, Satoh D, et al. Risk factors for major morbidity after liver resection for hepatocellular carcinoma. *Br J Surg.* 2013;100:122-9.
106. Slankamenac K, Breitenstein S, Held U, Beck-Schimmer B, Puhan M, Clavien P. Development and validation of a prediction score for postoperative acute renal failure following liver resection. *Ann Surg.* 2009;250:720-8.
107. Ginès P, Schrier R. Renal Failure in Cirrhosis. *N Eng J Med.* 2009;361:1279-90.
108. Nobili C, Marzano E, Oussoultzoglou E, Rosso E, Addeo P, Bachellier P. Multivariate analysis of risk factors for pulmonary complications after hepatic resection. *Ann Surg.* 2012;255:540-50.
109. Thomas R. Management of acute post-operative portal venous thrombosis. *Gastrointest Surg.* 2010;10:570-7.
110. Chan K, Lee C, Wu T, Chou H, Yu M, Lee W. Adverse outcomes in patients with postoperative ascites after liver resection for hepatocellular carcinoma. *World J Surg.* 2012;36:392-400.
111. Malbrain M, Cheatham M, Kirkpatrick A, Sugrue M, Parr M, Waele JD. Results from the International Conference of Experts on Intra-abdominal Hypertension

- and Abdominal Compartment Syndrome. I. Definitions. *Intensive Care Med.* 2006;32:1722-32.
112. Rahbari N, Garden O, Padbury R, Brooke-Smith M, Crawford M, Adam R. Posthepatectomy liver failure: a definition and grading by the International Study Group of Liver Surgery (ISGLS). *Surgery.* 2011;149:713-24.
113. Slim K, Panis Y, Chippon J. Half of the Current Practice of Gastrointestinal Surgery Is Against the Evidence: A Survey of the French Society of Digestive Surgery. *J Gastrointest Surg.* 2004;8:1079–82.
114. Kehlet H, Morgensen. Hospital stay of 2 days after open sigmoidectomy with a multimodal rehabilitation programme. *BJS.* 1999;86:227-30.
115. Kehlet H WD. Multimodal strategies to improve surgical outcome. *Am J Surg* 2002;183:630–44.
116. ATOTW. Enhanced Recovery Following Surgery. 2010;204.
117. Kehlet H, Wilmore D. Evidence-based surgical care and the evolution of fast-track surgery. *Ann Surg* 2008;248:189–98.
118. Hasenberg T, Keese M, Längle F, Reibenwein B, Schindler K, Herold A. 'Fast-track' colonic surgery in Austria and Germany--results from the survey on patterns in current perioperative practice. *Colorectal Dis.* 2009;11:162-7.
119. Wind J, Hofland J, Preckel B, Hollmann M, Bossuyt P, Gouma D, et al. Perioperative strategy in colonic surgery; laparoscopy and/or fast track multimodal management versus standard care (LAFA trial). *BMC Surg.* 2006;6:16.
120. Jiang K, Cheng L, Wang J, Li J, Nie J. Fast track clinical pathway implications in esophagogastrectomy. *World J Gastroenterol.* 2009;15:496–501.
121. Kennedy E, Rosato E, Sauter P, Rosenberg L, Doria C, Marino I, et al. Initiation of a critical pathway for pancreaticoduodenectomy at an academic institution--the first step in multidisciplinary team building. *J Am Coll Surg.* 2007;204:917-23.
122. Kariv Y, Delaney C, Senagore A, Manilich E, Hammel J, Church J, et al. Clinical outcomes and cost analysis of a "fast track" postoperative care pathway for ileal

- pouch-anal anastomosis: a case control study. *Dis Colon Rectum*. 2007;50:137-46.
123. van Dam RV, Hendry P, Coolson M, Bemelmans M, Lassen K, Revhaug A, et al. Initial experience with a multimodal enhanced recovery programme in patients undergoing liver resection. *BJS*. 2008;95:969-75.
124. MacKay G, O'Dwyer P. Early discharge following liver resection for colorectal metastases. *Scot Med J* 2008;53:22-4.
125. Stoot J, van Dam RV, Busch O, Hillegersberg Rv, Boer MD, Steven W, et al. The effect of a multimodal fast-track programme on outcomes in laparoscopic liver surgery: a multicentre pilot study. *HPB*. 2009;11:140-4.
126. Koea J, Young Y, Gunn K. Fast Track Liver Resection: The Effect of a Comprehensive Care Package and Analgesia with Single Dose Intrathecal Morphine with Gabapentin or Continuous Epidural Analgesia. *HPB Surg*. 2009;2009:1-8.
127. Hendry P, van Dam RV, Bukkems S, McKeown D, Parks R, Preston T, et al. Randomized clinical trial of laxatives and oral nutritional supplements within an enhanced recovery after surgery protocol following liver resection. *Br J Surg*. 2010;97:1198-206.
128. Lin D, Li X, Ye Q, Lin F, Li L, Zhang Q. Implementation of a Fast-Track Clinical Pathway Decreases Postoperative Length of Stay And Hospital Charges for Liver Resection. *Cell Biochem Biophys*. 2011;61:413-9.
129. van Dam RV, Wong-Lun-Hing E, Breukelen Gv, Stoot J, Vorst Jvd, Bemelmans M, et al. Open versus laparoscopic left lateral hepatic sectionectomy within an enhanced recovery. ERAS programme (ORANGE II – Trial): study protocol for a randomised controlled trial. *Trials*. 2012;13:1-11.
130. Sánchez-Pérez B, Aranda-Narváez J, Suárez-Muñoz M, elAdel-delFresno M, Fernández-Aguila J, Pérez-Daga J, et al. Fast-track program in laparoscopic liver surgery: Theory or fact? *World J Gastrointest Surg*. 2012;4:246-50.
131. Schultz N, Larsen P, Klarskov B, Plum L, Frederiksen H, Christensen B, et al. Evaluation of a fast-track programme for patients undergoing liver resection. *BJS*. 2013;100:138-43.

132. Ni C, Yang Y, Chang Y, Cai H, Xu B, Yang F, et al. Fast-track surgery improves postoperative recovery in patients undergoing partial hepatectomy for primary liver cancer: A prospective randomized controlled trial. *EJSO*. 2013;39:542-7.
133. Jones C, Kelliher L, Dickinson M, Riga A, Worthington T, Scott M, et al. Randomized clinical trial on enhanced recovery versus standard care following open liver resection. *Br J Surg*. 2013;100:1015-24.
134. Mariëlle M, Coolsen E, Edgar M, Wong-Lun-Hing, van Dam RV, Wilt Avd, et al. A systematic review of outcomes in patients undergoing liver surgery in an enhanced recovery after surgery pathways. *HPB*. 2012;15:245-51.
135. Halaszynski T, Juda R, Silverman D. Optimizing postoperative outcomes with efficient preoperative assessment and management. *Crit Care Med*. 2004;32:76-86.
136. Forster A, Clark H, Menard A, Dupuis N, Chernish R, Chandok N, et al. Effect of a nurse team coordinator on outcomes for hospitalized medicine patients. *Am J Med*. 2005;118:1148-53.
137. Klapka J, Roizen M. Current understanding of patients' attitudes toward and preparation for anesthesia: a review. *Anesth Analg*. 1996;83:1314-21.
138. Kiecolt-Glaser J, Page G, Marucha P, MacCallum R, Glaser R. Psychological influences on surgical recovery. Perspectives from psychoneuroimmunology. *Am Psychol*. 1998;53:1209-18.
139. Walker K, Smith A. Premedication for anxiety in adult day surgery. *Cochrane Database Syst Rev* 2009;4:CD002192.
140. Caumo W, Hidalgo M, Schmidt A, Iwamoto C, Adamatti L, Bergmann J, et al. Effect of pre-operative anxiolysis on postoperative pain response in patients undergoing total abdominal hysterectomy. *Anaesthesia* 2002;57:740-6.
141. Song F, Glenny A. Antimicrobial prophylaxis in colorectal surgery: a systematic review of randomized controlled trials. *Br J Surg* 1998;85:1232-41.
142. Nelson R, Glenny A, Song F. Antimicrobial prophylaxis for colorectal surgery. *Cochrane Database Syst Rev* 2009;1:CD001181.

143. Koch A, Bouges S, Ziegler S, Dinkel H, Daures J, Victor N. Low molecular weight heparin and unfractionated heparin in thrombosis prophylaxis after major surgical intervention: update of previous meta-analyses. *Br J Surg.* 1997;84:750-9.
144. Wille-Jorgensen P, Rasmussen M, Andersen B, Borly L. Heparins and mechanical methods for thromboprophylaxis in colorectal surgery. *Cochrane Database Syst Rev.* 2003;4:CD001217.
145. Rasmussen M, Jorgensen L, Wille-Jorgensen P. Prolonged thromboprophylaxis with low molecular weight heparin for abdominal or pelvic surgery. *Cochrane Database Syst Rev.* 2009;1:CD004318.
146. Vandermeulen E, Aken HV, Vermeylen J. Anticoagulants and spinal epidural anesthesia. *Anesth Analg.* 1994;79:1165-77.
147. Grocott M, Mythen M, Gan T. Perioperative fluid management and clinical outcomes in adults. *Anesth Analg.* 2005;100:1093-106.
148. Bellamy M. Wet, dry or something else? *Br J Anaesth.* 2006;97:755-7.
149. Jones R, Moulton C, Hardy K. Central venous pressure and its effect on blood loss during liver resection. *Br J Surg.* 1998;85:1058-60.
150. Punjasawadwong Y, Boonjeungmonkol N, Phongchiewboon A. Bispectral index for improving anaesthetic delivery and postoperative recovery. *Cochrane Database Syst Rev* 2007. 2007;4:CD003843.
151. Scott E, Buckland R. A systematic review of intraoperative warming to prevent postoperative complications. *AORN J.* 2006;83:1090-104.
152. Wong P, Kumar S, Bohra A, Whetter D, Leaper D. Randomized clinical trial of perioperative systemic warming in major elective abdominal surgery. *Br J Surg.* 2007;94:421-6.
153. Amaragiri S, Lees T. Elastic compression stockings for prevention of deep vein thrombosis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2000;3:CD001484.
154. Sajid M, Desai M, Morris R, Hamilton G. Knee length versus thigh length graduated compression stockings for prevention of deep vein thrombosis in

- postoperative surgical patients. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012;16:CD007162.
155. Hill J, Treasure T. Reducing the risk of venous thromboembolism (deep vein thrombosis and pulmonary embolism) in patients admitted to hospital: summary of the NICE guideline. *Heart*. 2010;96:879-82.
156. Grantcharov T, Rosenberg J. Vertical compared with transverse incisions in abdominal surgery. *Eur J Surg* 2001;167:260-7.
157. Lindgren P, Nordgren S, Oresland T, Hultén L. Midline or transverse abdominal incision for right-sided colon cancer-a randomized trial. *Colorectal Dis*. 2001;3:46-50.
158. Brown S, Goodfellow P. Transverse versus midline incisions for abdominal surgery. *Cochrane Database Syst Rev* 2005;4:CD005199.
159. Sharon B, Chang M, Palavecino MM, JCurtis, Wray M, Kishi MY, et al. Modified Makuuchi Incision for Foregut Procedures. *Arch Surg*. 2010;145:281-4.
160. King P, Blazeby J, Ewings P, Franks P, Longman R, Kendrick A, et al. Randomized clinical trial comparing laparoscopic and open surgery for colorectal cancer within an enhanced recovery programme. *Br J Surg*. 2006;93:300-8.
161. Monson J, Guillou P, Keane F, Tanner W, Brennan T. Cholecystectomy is safer without drainage: the results of a prospective randomized clinical trial. *Surgery*. 1991;109:740-6.
162. Merad F, Yahchouchi E, Hay J, Fingerhut A, YvLaborde, Langlois-Zantain O. Prophylactic abdominal drainage after elective colonic resection and suprapromontory anastomosis: a multicenter study controlled by randomization. French Associations for Surgical Research. *Arch Surg*. 1998;133:309-14.
163. Dougherty S, Simmons R. The biology and practice of surgical drains. *Curr Prob Surg*. 1992;29:559-623.
164. Cerise E. Abdominal drains: their role as a source of infection following splenectomy. *Ann Surg*. 1970;171:764-9.
165. Fong Y, Brennan M, Brown K. Drainage is unnecessary after elective liver resection. *Am J Surg*. 1996;171:158-62.

166. Franco D, Karaa A, Meakins J, Borgonovo G, Smadja C, Grange D. Hepatectomy without abdominal drainage. *Ann Surg.* 1989;210:748-50.
167. Belghiti J, Kabbej M, Sauvanet A, Vilgrain V, Panis Y, Fekete F. Drainage after elective hepatic resection: a randomized trial. *Ann Surg.* 1993;218:748-53.
168. Noyes L, Doyle D, McSwain N. Septic complications associated with the use of peritoneal drains in liver trauma. *J Trauma.* 1988;28:337-46.
169. Fabian T, Croce M, Stanford G, Payne L, Mangiante E, Voeller G, et al. Factors affecting morbidity following hepatic trauma. *Ann Surg.* 1991;213:540-8.
170. Burt B, Brown K, Jarnagin W, DeMatteo R, Blumgart L, Fong Y. An audit of results of a no-drainage practice policy after hepatectomy. *Am J Surg.* 2002;184:441-5.
171. Levin A. A new gastroduodenal catheter. *JAMA.* 1921;76:1007.
172. Cheatham M, Chapman W, Key S, Sawyers J. A meta-analysis of selective versus routine nasogastric decompression after elective laparotomy. *Ann Surg.* 1995;221:469-78.
173. Nelson R, Edwards S, Tse B. Prophylactic nasogastric decompression after abdominal surgery. *Cochrane Database Syst Rev.* 2009;18:CD004929.
174. Pessaux P, Regimbeau J, Dondéro F, Plasse M, Mantz J, Belghiti J. Randomized clinical trial evaluating the need for routine nasogastric decompression after elective hepatic resection. *Br J Surg.* 2007;94:297-303.
175. Apfel C, Läära E, Koivuranta M. A simplified Risk score for predicting postoperative nausea and vomiting. *Anesthesiology.* 1999;91:693-700.
176. Apfel C, Korttila K, Abdalla K. A factorial trial of six interventions for the prevention of postoperative nausea and vomiting. *NEJM.* 2004;350:2441-51.
177. Gómez-Arnau J, Aguilar J, Bovaira P, Bustos F, Andrés J, Pinta J, et al. Recomendaciones de prevención y tratamiento de las náuseas y vómitos postoperatorios y/o asociados a las infusiones de opioides. *Rev Esp Anesthesiol Reanim.* 2010;57:508-24.

178. Pöpping D, Elia N, Marret E. Protective Effects of Epidural Analgesia on Pulmonary Complications After Abdominal and Thoracic Surgery. *Arch Surg.* 2008;146:990-9.
179. Manion S, Brennan T. Thoracic Epidural Analgesia and Acute Pain Management *Anesthesiology.* *Arch Surg.* 2011;115:181-8.
180. Brady M, Kinn S, Stuart P. Preoperative fasting for adults to prevent perioperative complications. *Cocharane Database Syst Rev.* 2003;(4):CD004423.
181. Yuill K, Richardson R, Davidson H. The administration of an oral carbohydrate containing fluid prior to major elective upper-gastrointestinal surgery preserves skeletal muscle mass postoperative-a randomised clinical trial. *Clin Nutr.* 2005;24:466-77.
182. Hausel J, Nygren J, Lagerkranser M. A carbohydrate-rich drink reduces preoperative discomfort in elective surgery patients. *Anesth Analg.* 2001;93:1344-50.
183. Lassen K, Kjoeve J, Fetveit T. Allowing normal food at will after mayor gastrointestinal surgery does not increase morbidity. *Ann Surg.* 2008;247:721-9.
184. Harper C, Lyles Y. Physiology and complications of bed rest. *J Am Geriatr Soc.* 1988;36:1047-54.
185. Dindo D, Demartines N, Clavien P. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Ann Surg.* 2004;240:205-13.
186. Kehlet H. Multimodal approach to control postoperative pathophysiology abd rehabilitation. *Br J Anaesth.* 1997;78:606-17.
187. Fearon K, Ljungqvist O, Meyenfeldt MV, Revhaug A, Dejong C, Lassen K, et al. Enhanced recovery after surgery: A consensus review of clinical care for patients undergoing colonic resection. *Clinical Nutrition.* 2005;24:466-77.
188. Kehlet H. Fast-track colonic surgery and the 'knowing-doing' gap. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol.* 2011;8:539-40.

189. Snowden C, Prentis J, Jacques B, Anderson H, Manas D, Jones D, et al. Cardiorespiratory Fitness Predicts Mortality and Hospital Length of Stay After Major Elective Surgery in Older People. *Ann Surg.* 2013;257:999-1004.
190. Se-Jin B, Seon-Hahn K, Se-Young K, Jae-Won S, Jung-Myun K, Jin K. The safety of a "fast-track" program after laparoscopic colorectal surgery is comparable in older patients as in younger patients. *Surg Endosc.* 2013;27:1225-32.
191. Manilich E, Vogel J, Kiran R, Church J, Seyidova-Khoshknabi D, Remzi F. Key Factors Associated With Postoperative Complications in Patients Undergoing Colorectal Surgery. *Dis Colon Rectum.* 2013;56:64-71.
192. Warschkow R, Beutner U, Steffen T, Mülle S, Schmied B, Güller U. Safe and Early Discharge After Colorectal Surgery Due to C-Reactive Protein. *Ann Surg.* 2012;256:245-50.
193. Rossi G, Vaccarezza H, Vaccaro C, Mentz R, Im V, Alvarez A. Two-day hospital stay after laparoscopic colorectal surgery under an enhanced recovery after surgery (ERAS) pathway. *World J Surg.* 2013;37:2483-9.
194. Balzano G, Zerbi A, Braga M, Rocchetti S, Beneduce A, DiCarlo V. Fast-track recovery programme after pancreaticoduodenectomy reduces delayed gastric emptying. *BJS.* 2008;95:1387-93.
195. French J, Mansfield S, Jaques K, Jaques B, Manas D, Charnley R. Fast-track management of patients undergoing proximal pancreatic resection. *Ann R Coll Surg Engl.* 2009;91:201-4.
196. Kariv Y, Delaney C, Senagore A, Manilich E, Hammel J, Church J. Clinical Outcomes and Cost Analysis of a "Fast Track" Postoperative Care Pathway for Ileal Pouch-Anal Anastomosis. A Case Control Study. *Dis Colon Rectum.* 2007;50:137-46.
197. Jiang K, Cheng L, Wang J, Li J, Nie J. Fast track clinical pathway implications in esophagogastrectomy. *World J Gastroenterol.* 2009;15:496-501.
198. Feng F, Ji G, Li J, Li X, Shi H, Zhao Z, et al. Fast-track surgery could improve postoperative recovery in radical total gastrectomy patients. *World J Gastroenterol.* 2013;19:3642-8.

199. Geubbels N, Bruin S, Acherman Y, Laar A, MB MH, Brauw L. Fast Track Care for Gastric Bypass Patients Decreases Length of Stay Without Increasing Complications in an Unselected Patient Cohort. *Obes Surg.* 2014;24:390-6.
200. Gianotti L, Beretta S, Luperto M, Bernasconi D, Valsecchi M, Braga M. Enhanced recovery strategies in colorectal surgery: is the compliance with the whole program required to achieve the target? *Int J Colorectal Dis.* 2014;29:329-41.
201. Gatt M, Anderson A, Reddy B, Hayward-Sampson P, Tring I, MacFie J. Randomized clinical trial of multimodal optimization of surgical care in patients undergoing major colonic resection. *BJS.* 2005;92:1354-62.
202. Ahmed J, Kahn S, Lim M, Chandrasekaran T, MacFie J. Enhanced recovery after surgery protocols - compliance and variations in practice during routine colorectal surgery. *Colorectal Dis.* 2012;14:1045-51.
203. Gustafsson U, Hausel J, Thorell A, Ljungqvist O, M MS, Nygren J. Adherence to the enhanced recovery after surgery protocol and outcomes after colorectal cancer surgery. *Arch Surg.* 2011;146:571-7.
204. Hoffmann H, Kettelhack C. Fast-Track Surgery – Conditions and Challenges in Postsurgical Treatment: A Review of Elements of Translational Research in Enhanced Recovery after Surgery. *Eur Surg Res.* 2012;49:24-34.
205. Vlug M, Bartels S, Wind J, Ubbink D, Hollmann M, Bemelman W. Which fast track elements predict early recovery after colon cancer surgery? *Colorectal Dis.* 2012;14:1001-8.
206. Arroyo A, Ramirez J, Callejo D, Viñas X, Maeso S, Cabezali R. Influence of size and complexity of the hospitals in an enhanced recovery programme for colorectal resection. *Int J Colorectal Dis.* 2012;27:1637-44.
207. Feroci F, Lenzi E, Baraghini M, Garzi A, Vannucchi A, Cantafio S. Fast-track colorectal surgery: protocol adherence influences postoperative outcomes. *Int J Colorectal Dis.* 2013;28:103-9.
208. Slim K. Fast-track surgery: the next revolution in surgical care following laparoscopy. *Colorectal Dis.* 2011;13:478-80.

209. Zeinali F, Stulberg J, Delaney C. Pharmacological management of postoperative ileus. *Can J Surg.* 2009;52:153-7.
210. Wolff B, Weese J, Ludwig K, Delaney C, Stamos M. Postoperative Ileus-Related Morbidity Profile in Patients Treated with Alvimopan after Bowel Resection. *J Am Coll Surg.* 2007;204:609-16.
211. Knott A, Pathak S, McGrath J, Kennedy R, Horgan A, Mythen M, et al. Consensus views on implementation and measurement of enhanced recovery after surgery in England: Delphi study. *BMJ Open.* 2012 Dec 12;2(6).
212. Rosén H, Bergh I, Lundman B, Mårtensson L. Patients' experiences and perceived causes of persisting discomfort following day surgery. *BMC Nursing.* 2010;9:1-8.
213. Lassen K, Coolsen M, Slim K, Carli F, Aguilar-Nascimento J, Schäfer M, et al. Guidelines for perioperative care for pancreaticoduodenectomy: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society recommendations. *Clinical Nutrition.* 2012;13:817-30.
214. Stawicki S, Brooks A, Bilski T, Scaff D, Gupta R, Schwab W, et al. The concept of damage control: Extending the paradigm to emergency general surgery. *Int J Care Injured.* 2008;39:93-101.
215. Gonenc M, Dural A, Celik F, Akarsu C, Kocatas A, Kalayci M, et al. Enhanced postoperative recovery pathways in emergency surgery: a randomised controlled clinical trial. *Am J Surg.* 2013 Oct 10.

VIII. ANEXOS

ANEXO 1 – Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA RESECCIÓN HEPÁTICA POR CIRUGÍA ABIERTA

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Nombre y apellidos del paciente:, nº historia:

Nombre y apellidos del representante (si procede):

SOLICITUD DE INFORMACIÓN

Deseo ser informado sobre mi enfermedad y la intervención que se me va a realizar:

Sí No

Deseo que la información de mi enfermedad e intervención le sea proporcionada a:

.....

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

El cirujano/a me ha explicado que, mediante una incisión en el abdomen se me va a extirpar una parte del hígado enfermo. Según la localización de la enfermedad, habrá quizás que extirpar la vesícula biliar, el conducto biliar o ampliar la resección a órganos vecinos afectados. Si se extirpa el conducto biliar principal será necesario reconstruirlo mediante sutura con un segmento de intestino.

Cabe la posibilidad de que durante la cirugía haya que realizar modificaciones del procedimiento por los hallazgos intraoperatorios, para proporcionarme el tratamiento más adecuado.

El procedimiento requiere anestesia de cuyos riesgos seré informado por el anestesiólogo, y es posible que durante o después de la intervención sea necesaria la utilización de sangre y/o hemoderivados.

Se podrá utilizar parte de los tejidos obtenidos con carácter científico, en ningún caso comercial, salvo que yo manifieste lo contrario.

La realización de mi procedimiento puede ser filmado con fines científicos o didácticos, salvo que yo manifieste lo contrario.

BENEFICIOS DEL PROCEDIMIENTO

El cirujano/a me ha informado que, mediante este procedimiento, se pretende extirpar la parte del hígado enfermo, evitando las complicaciones derivadas del mismo (sangrado, infección biliar o hepática...) que precisarían intervención urgente

.....

.....

.....

ALTERNATIVAS AL PROCEDIMIENTO

En algunos casos se pueden intentar otros tratamientos (quimioterapia, radiofrecuencia), pero en su caso pensamos que la mejor alternativa es la cirugía

.....

.....

RIESGOS GENERALES Y ESPECÍFICOS DEL PROCEDIMIENTO

Comprendo que, a pesar de la adecuada elección de la técnica y de su correcta realización, pueden presentarse efectos indeseables, tanto los comunes derivados de toda intervención y que pueden afectar a todos los órganos y sistemas como otros específicos del procedimiento, que pueden ser:

Riesgos poco graves y frecuentes: Infección o sangrado de la herida quirúrgica, flebitis, trastornos temporales de las digestiones. Derrame pleural. Dolor prolongado en la zona de la operación.

Riesgos poco frecuentes y graves: Dehiscencia de la laparotomía (apertura de la herida). Fístula biliar. Sangrado o infección intraabdominal. Obstrucción intestinal. Inflamación del páncreas (pancreatitis). Colangitis (infección de los conductos biliares). Ictericia. Insuficiencia hepática.

En la mayoría de los casos estas complicaciones se resuelven con tratamiento médico (medicamentos, sueros, etc.), y a veces se precisa la realización de otras pruebas (CPRE y/o drenaje), pero pueden llegar a requerir una reintervención, generalmente de urgencia, y excepcionalmente puede producirse la muerte.

RIESGOS PERSONALIZADOS Y OTRAS CIRCUNSTANCIAS:

.....

 En su caso, conforme a la Ley 14/2007, de 3 de Julio, de Investigación Biomédica, le solicitamos permiso para que el manejo médico del curso postoperatorio se realice según los estándares recogidos en los programas ERAS (Enhanced Recovery After Surgery) con fines de investigación en el proyecto titulado: "SEGURIDAD DE LA APLICACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE REHABILITACIÓN MULTIMODAL (ERAS, Enhanced Recovery After Surgery) EN LA CIRUGÍA HEPÁTICA". Dicho estudio se llevará a cabo en este hospital y tiene como investigador principal al Dr. Salido, miembro del servicio de Cirugía General y del Aparato Digestivo.

La utilidad práctica de este proyecto sería valorar la seguridad de la adherencia a un programa de rehabilitación multimodal (ERAS) en la cirugía hepática, que tiene como objetivo disminuir el estrés secundario a la cirugía, y que pudiera resultar en un beneficio para usted ya que puede mejorar la evolución postoperatoria, disminuyendo las complicaciones, acortando la estancia hospitalaria con una rápida y temprana reincorporación a su actividad habitual.

El programa consiste en una serie de medidas destinadas a reducir las horas de ayuno previas a la cirugía, restringir la administración de líquidos por la vía intravenosa, y reiniciar la dieta a las pocas horas de terminar el procedimiento quirúrgico, entre otras. Este tipo de programas ya se aplican de forma habitual en otras cirugías como la cirugía del colon y ha demostrado claramente un beneficio importante en los pacientes que son sometidos a cirugía.

Si acepta participar en el estudio, se le proporcionara información detallada acerca de todas las medidas que se llevaran a cabo durante su hospitalización. Al aceptar dicho manejo usted tendrá que participar de forma activa en el proceso de su tratamiento, por ello requerimos su consentimiento para llevar a cabo el manejo multimodal de su período convaleciente y el posterior análisis de los datos obtenidos por el tratamiento que ha recibido.

BENEFICIOS ESPERADOS

La aceptación de participar en este estudio tiene por disposición legal carácter altruista, por lo que usted no obtendrá ni ahora ni en el futuro ningún beneficio económico por la misma. No está previsto compensarle por los productos desarrollados a partir de esta investigación. Sin embargo, los conocimientos obtenidos gracias a los estudios llevados a cabo a partir de su muestra y de muchas otras pueden ayudar al avance médico y, por ello, a otras personas.

POSIBLES INCONVENIENTES

El consentimiento que ahora presta no supone para usted ningún riesgo o molestia adicional ya que únicamente va a autorizar la investigación a partir de los datos obtenidos

de las diferentes medidas aplicadas durante su hospitalización. Para la obtención de este material, no se llevará a cabo ninguna prueba o intervención distinta de aquellas que se realizan normalmente para la realización de la resección hepática por cirugía abierta.

Su participación es totalmente libre y voluntaria. Usted puede no aceptar participar en el mismo. Ninguna de estas circunstancias va a influir sobre los cuidados médicos que Usted reciba en el futuro. PUDIENDO REVOCAR EL PRESENTE CONSENTIMIENTO dirigiéndose al cirujano responsable de su intervención, procediéndose a desechar de forma inmediata los datos obtenidos de la atención prestada durante el proceso.

GARANTÍA DE CONFIDENCIALIDAD

Los datos personales que se recojan sobre Usted, serán confidenciales y procesados de acuerdo con la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal y la legislación sanitaria y relativa a la investigación biomédica vigente, tratándose los mismos únicamente de acuerdo con los objetivos en el presente comunicado descritos, por lo que cualquier relación entre la muestra y su identidad personal tienen carácter estrictamente confidencial. Asimismo, se informa que los resultados obtenidos de los diferentes estudios llevados a cabo con las muestras, pueden ser publicados en revistas científicas, sin embargo, nunca será facilitada su identidad o datos que le identifiquen o puedan llegar a identificarle.

En el momento que usted consienta el uso los datos obtenidos para los fines de investigación aplicada descritos, dichos datos serán sometidos a un proceso de disociación. Es decir, sólo será identificado por un número y/o un código constando todos sus datos debidamente codificados, **teniendo acceso a su identidad únicamente personal autorizado del proyecto de investigación descrito**, pero siempre manteniendo la debida confidencialidad conforme a la legislación vigente.

Los datos coleccionados tras el Proyecto de Investigación se mantendrán en el Hospital de forma anónima, es decir, rompiendo toda trazabilidad entre la muestra y su identidad.

Sin embargo, estas investigaciones pueden proporcionar datos que pueden ser tanto clínicamente relevantes para Ud. e interesar a su salud o a la de su familia, le corresponde a Ud. decidir si quiere recibir o no dicha información, tanto en relación con su persona como con su familia, para lo que deberá cumplimentar el apartado que se recoge más adelante en relación a dicho extremo.

CONSECUENCIAS DE LA CIRUGÍA

Se le va a extirpar una parte del hígado, pero si el resto del hígado está sano se produce una regeneración del mismo.....
.....

¿DESEA REALIZAR ALGUNA MANIFESTACIÓN EN RELACIÓN CON LA INTERVENCIÓN?:

.....
.....

Declaraciones y firmas:D./D^a: conDNI:

• DECLARO: Que he sido informado con antelación y de forma satisfactoria por el médico, del procedimiento **(RESECCIÓN HEPÁTICA POR CIRUGÍA ABIERTA)** que se me va a realizar así como de sus riesgos y complicaciones.

• Que conozco y asumo los riesgos y/o secuelas que pudieran producirse por el acto quirúrgico propiamente dicho, por la localización de la lesión o por complicaciones de la intervención, pese a que los médicos pongan todos los medios a su alcance.

• Que he leído y comprendido este escrito. Estoy satisfecho con la información recibida, he formulado todas las preguntas que he creído conveniente y me han aclarado todas las dudas planteadas.

• Que se me ha informado de la posibilidad de utilizar el procedimiento en un proyecto docente o de investigación sin que comporte riesgo adicional sobre mi salud.

• También comprendo que, en cualquier momento y sin necesidad de dar ninguna explicación, puedo revocar el consentimiento que ahora presto, con sólo comunicarlo al equipo médico.

Firma del médico que informa

Firma del paciente

Dr/a: D./D^a:

Colegiado nº

Fecha:

Autorizo el uso de los datos recogidos durante mi hospitalización con fines de investigación.

Autorizo la comunicación de la información relevante derivada de la investigación.

Autorizo a ser contactado posteriormente en el caso de que sea necesaria más información.

D./D^a:, con DNI:

en calidad de a causa de

doy mi consentimiento a que se le realice el procedimiento propuesto.

Firma del representante

Fecha:

Revocación del consentimiento:D./D^a:, con DNI:

REVOCO el consentimiento anteriormente dado para la realización de este procedimiento por voluntad propia, y asumo las consecuencias derivadas de ello en la evolución de la enfermedad que padezco / que padece el paciente.

Firma del paciente

Fecha

Firma del representante

ANEXO 2 – Matriz temporal general

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN: Intervención de urgencias, pacientes diabéticos o con dicumarínicos					
FECHA	DÍA -1 DÍA DE INGRESO	DÍA 0 INTERVENCIÓN ANTES DE QUIRÓFANO	DÍA 0 INTERVENCIÓN EN QUIRÓFANO	DÍA 0 INTERVENCIÓN EN REANIMACIÓN	DÍA 1 INTERVENCIÓN EN REANIMACIÓN
PLAN				<p>Beber y comer según tolerancia. Sentar en sillón. Buen control analgésico. Líquidos intravenosos y oxígeno.</p>	<p>Retirar fluidoterapia (si bebe más de 1500cc) Retirar sonda vesical. Sentar al menos 6 horas.</p>
CUIDADOS DE ENFERMERÍA	<p>Enfermería: *Realizar Protocolo de Acogida. *Realizar valoración inicial. Escala de Norton y Dawton *Toma de constantes (TA, FC y Tª), pesar y tallar. *Información al paciente y familia del procedimiento a realizar y ERAS. *Revisar y realizar órdenes médicas. *Higiene según protocolo de preparación quirúrgica. *Suministrar medias de compresión.</p>	<p>Enfermería: *Toma de constantes (TA y FC). *Preparación de la Historia Clínica completa (médica y de enfermería) para adjuntar a quirófano. *Higiene según protocolo de preparación quirúrgica. *Colocación de medias de compresión. *Preparación de la cama con sábanas limpias y manta. *Revisar y realizar órdenes médicas.</p>	<p>Enfermería: *Recepción del paciente. *Comprobación de Historia Clínica. *Monitorización de constantes. *Canalización de vía periférica. *Completar Check-list. *Participación en la intervención: instrumentación y circulación. *Seguimiento de la evolución del paciente hasta comprobar que cumple los requisitos para pasar al Área de Reanimación.</p>	<p>Enfermería: *Escala EMCV si >4 avisar a ANR. *Escala EVA. *Escala de flebitis. *Revisión de apósito herida quirúrgica. No levantar salvo manchado. *Balance hidroelectrolítico. *Mantener diuresis horaria > 0,5 ml/kg/h. *Analgésia epidural: asegurar buen control del dolor. *Verificar medias de compresión. *Estimular inspiraciones profundas. *Oxigenoterapia (gafas o ventimask). *Si estos procedimientos no se completan, informar de la causa.</p>	<p>Enfermería: *Escala EMCV si >4 avisar a ANR. *Escala EVA. *Escala de flebitis. *Toma de constantes habitual. *Comprobar tolerancia oral. *Retirar sonda vesical. *Control de primera micción. *Revisión de apósito. *Control de drenajes por turno las primeras 24 horas. *Seguimiento de la evolución del paciente hasta comprobar que cumple los criterios para pasar a la Unidad de Hospitalización. *Si estos procedimientos no se completan, informar de la causa.</p>
ACTUACIÓN MÉDICA	<p>Cirujano: *Revisión del preoperatorio. *Confirmación de la intervención. *Revisión de la Historia Clínica: preoperatorio, C.I, P.C.</p>		<p>Cirujano: *Realización de la intervención. *Completar Check-list *Información a los familiares. *Escribir informe quirúrgico.</p>		<p>Cirujano: *Seguimiento de la evolución del paciente.</p>
PRUEBAS Dº Y CONTROL	<p>Análítica de sangre y si última > 2 semanas. (Si INR >1.2 avisar a anestesia).</p>			<p>*Análítica con hematología, bioquímica y gasometría.</p>	<p>*Análítica con hematología, bioquímica y gasometría.</p>
MEDICACIÓN	<p>*Clexane 0.5 mg/kg. o HIBOR 3500ud s.c. a las 20:00h *Mantener medicación oral domiciliaria según pauta anestésica.</p>		<p>Anestesiista: *Amoxicilina-clavulánico 2gr IV (repetir a las 4h de la inducción / o si sangrado>1L). * Catéter epidural en T6-T8. *Fluidoterapia restrictiva. *Reponer sangrado con coloides 1:1 o sangre según hematocrito. *Corregir según Lactato, SVC >70%, VVS o IC. *Mantener diuresis >0.5ml/kg/h cada 2 horas. *Profilaxis NVPO: DXM 4mg + Zofrán 4mg.</p>	<p>Postoperatorio: *Si NVPO: Droperidol 0,125mg i.v. *Analgésia: Baxter epidural (bupivacaína 0,25% + fentanilo 2mcg/ml) 2ml/h *Paracetamol 1g/8h i.v. *Nolotil 2g/8h i.v.</p>	
DIETA	<p>*Cena dieta D2. *PreOp: 800cc a partir de la cena.</p>	<p>*PreOp:400cc entre 6-6:45a.m. (si hernia de hiato y/o RGE, No PreOp de 6a.m. y administrar glucosa 10% 500cc entre 3 y 9 a.m.) *Comprobar ayunas a líquidos desde PreOp y a sólidos desde 6h.</p>	<p>No procede.</p>	<p>*Líquidos vía oral (800cc) si no náuseas a partir de 6h de la cirugía. *Asegurar que toma 2 envases de batidos con alto contenido proteico. *Dieta oral fase 2.</p>	<p>*Líquidos vía oral (1000cc). *Asegurar que toma 2 envases de batidos con alto contenido proteico. *Dieta oral fase 2.</p>
ACTIVIDAD FÍSICA	<p>Sin restricción.</p>	<p>Sin restricción, hasta preparación.</p>	<p>No procede</p>	<p>Levantar al sillón entre las 3 y 6 horas de la cirugía, durante 2 horas.</p>	<p>Levantar al sillón al menos 6 horas.</p>

DÍA 1 POSTOPERATORIO EN PLANTA	DÍA 2 POSTOPERATORIO EN PLANTA	DÍA 3 POSTOPERATORIO EN PLANTA	DÍA 4 POSTOPERATORIO EN PLANTA
<p>Caminar 60 metros, 4 veces. Suspender oxígeno si movilización. Beber y comer según tolerancia.</p>	<p>Mantener analgesia adecuada. Mantener en sillón 6 horas. Caminar 60 metros, 4 veces.</p>	<p>Suspender epidural. Evaluar criterios de alta para hoy o mañana.</p>	<p>Hoy alta si indicación médica.</p>
<p>Enfermería: *Recepción del paciente. *Comprobación de Historia Clínica. • Escala EMCV [Ingreso y 20h], si >4 avisar a CGD. • Escala EVA [Ingreso y 20h]. • Escala visual para flebitis [T. tarde]. • Control de primera micción. • Comprobar que ha ventoseado/ hecho deposición. • Comprobar que mantiene el catéter epidural • Medias de compresión puestas. • Mantener oxígeno cuando esté en cama. • Revisión de apósito. • Balance hidroelectrolítico/24h. Tras retirada de sonda vesical monitorizar diuresis/ 8 h. • Control de drenajes por turno las primeras 24 horas. • Retirar la fluidoterapia. Si no ha bebido 800cc a las 20h avisar a CGD para valorar restaurarla. •Si estos procedimientos no se completan, informar de la causa.</p>	<p>Enfermería: • Escala EMCV [Mañana y tarde], si >4 avisar a CGD. • Escala EVA [Mañana y tarde]. • Escala visual para flebitis (0-5) [T. tarde]. • Revisar y curar la herida quirúrgica. • Comprobar que ha ventoseado/ hecho deposición. • Balance hidroelectrolítico. Monitorizar diuresis/ 8 h. • Retirar la fluidoterapia. • Si no ha bebido 800cc a las 20h avisar a CGD para valorar restaurar fluidoterapia. • Comprobar que se mantiene el catéter epidural • Medias de compresión puestas. • Mantener oxígeno cuando esté en cama. •Si estos procedimientos no se completan, informar de la causa.</p>	<p>Enfermería: • Escala EMCV [Mañana y tarde], si >4 avisar a CGD. • Escala EVA [Mañana y tarde]. • Escala visual para flebitis (0-5) [T. tarde]. • Revisar y curar la herida y evaluar zonas de edema. • Comprobar que ha ventoseado/ hecho deposición. • Retirar la fluidoterapia. • Si no ha bebido 800cc a las 20h avisar a CGD para valorar restaurar fluidoterapia. • Medias de compresión puestas. •Si estos procedimientos no se completan, informar de la causa.</p>	<p>Enfermería: • Escala EMCV [Mañana y tarde], si >4 avisar a CGD. • Escala EVA [Mañana y tarde]. • Escala visual para flebitis (0-5) [T. tarde]. • Revisar y curar la herida y evaluar zonas de edema. • Comprobar que ha ventoseado/ hecho deposición. • Balance hidroelectrolítico. • Retirar la fluidoterapia. • Si no ha bebido 800cc a las 20h avisar a CGD para valorar restaurar fluidoterapia. • Medias de compresión puestas. •Si estos procedimientos no se completan, informar de la causa.</p>
<p>Cirujano: *Seguimiento de la evolución del paciente. • Evaluar al paciente de distensión gástrica/ileo paralítico (el paciente está incómodo, pulso >100 y/o distensión abdominal).</p>	<p>Cirujano: *Seguimiento de la evolución del paciente. • Evaluar al paciente de distensión gástrica/ileo paralítico (el paciente está incómodo, pulso >100 y/o distensión abdominal).</p>	<p>Cirujano: *Seguimiento de la evolución del paciente. • Evaluar distensión gástrica/ileo paralítico. • Valorar retirar vía central. • Retirar catéter epidural si buen control del dolor (según HBPM). • Evaluar criterios de alta.</p>	<p>Cirujano: *Seguimiento de la evolución del paciente. • Evaluar distensión gástrica/ileo paralítico. • Alta si cumple criterios.</p>
	<p>• Analítica de sangre (bioquímica y hematología).</p>	<p>• Analítica de sangre (bioquímica y hematología). SI PROCEDE.</p>	<p>• Analítica de sangre (bioquímica y hematología).</p>
<p>*Si NVPO: Droperidol 0,125mg i.v. *Analgesia: Baxter epidural (bupivacaína 0,25% + fentanilo 2mcg/ml) 2ml/h *Paracetamol 1g/8h v.o. *Nolotil 1 cap/8h v.o. *Clexane 0.5mg/kg/HIBOR 3500 ud. s.c. a las 20:00h.</p>	<p>*Si NVPO: Droperidol 0,125mg i.v. *Analgesia: Baxter epidural (bupivacaína 0,25% + fentanilo 2mcg/ml) 2ml/h *Paracetamol 1g/8h v.o. *Nolotil 1 cap/8h v.o.(s.p.) *Clexane 0.5mg/kg/HIBOR 3500 ud. s.c. a las 20:00h.</p>	<p>*Analgesia epidural: Retirar si buen control del dolor. *Paracetamol 1g/8h v.o. *Ibuprofeno 600mg/12h v.o. *Clexane 0.5mg/kg/HIBOR 3500 ud. s.c. a las 20:00h. mínimo 12h/6h tras retirada de la vía central.</p>	<p>*Retirar catéter epidural. Asegurar buen control del dolor. *Paracetamol 1g/8h v.o. *Ibuprofeno 600mg/12h v.o. *Clexane 0.5mg/kg/HIBOR 3500 ud. s.c. a las 20:00h. mínimo 12h/6h tras retirada del catéter epidural.</p>
<p>• Estimular la toma de líquidos orales. *Asegurar que toma 2 envases de batidos con alto contenido proteico. • Dieta oral según tolerancia.</p>	<p>• Estimular la toma de líquidos orales. *Asegurar que toma 2 envases de batidos con alto contenido proteico. • Dieta oral según tolerancia.</p>	<p>• Estimular la toma de líquidos orales. *Asegurar que toma 2 envases de batidos con alto contenido proteico. • Dieta oral según tolerancia.</p>	<p>• Estimular la toma de líquidos orales. *Asegurar que toma 2 envases de batidos con alto contenido proteico. • Dieta oral según tolerancia. • Considerar la reevaluación por el nutricionista si el paciente ha comido poco o nada en estos 5 días.</p>
<p>• Estimular la independencia en sus necesidades higiénicas. • El paciente hoy debe estar sentado al menos 6 horas. • Estimular la movilidad, caminar 60 metros 4 veces.</p>	<p>• Estimular la independencia en sus necesidades higiénicas. • El paciente hoy debe estar sentado. • Estimular la movilidad.</p>	<p>• Estimular la independencia en sus necesidades higiénicas. • El paciente hoy debe estar sentado. • Estimular la movilidad.</p>	<p>• Estimular la independencia en sus necesidades higiénicas. • El paciente hoy debe estar sentado. • Estimular la movilidad.</p>

ANEXO 3 – Matriz temporal pacientes diabéticos

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN: Intervención de urgencias.					
FECHA	DÍA -1 DÍA DE INGRESO	DÍA 0 INTERVENCIÓN ANTES DE QUIRÓFANO	DÍA 0 INTERVENCIÓN EN QUIRÓFANO	DÍA 0 INTERVENCIÓN EN REANIMACIÓN	DÍA 1 INTERVENCIÓN EN REANIMACIÓN
PLAN				Beber y comer según tolerancia. Sentar en sillón. Buen control analgésico. Líquidos intravenosos y oxígeno.	Retirar fluidoterapia (si bebe más de 1500cc) Retirar sonda vesical. Sentar al menos 6 horas.
CUIDADOS DE ENFERMERIA	Enfermería: *Realizar Protocolo de Acogida . *Realizar valoración inicial. Escala de Norton y Dawton *Toma de constantes (TA, FC y Tª), pesar y tallar. *Información al paciente y familia del procedimiento a realizar y ERAS. *Revisar y realizar órdenes médicas. *Higiene según protocolo de preparación quirúrgica. *Suministrar medias de compresión. *BMT por turno e insulino terapia según protocolo. *Si toma ADOs suspender la administración.	Enfermería: *Toma de constantes (TA y FC). *Realizar BMT a las 8:00h *Preparación de la Historia Clínica completa (médica y de enfermería) para adjuntar a quirófano. *Higiene según protocolo de preparación quirúrgica. *Colocación de medias de compresión. *Preparación de la cama con sábanas limpias y manta. *Revisar y realizar órdenes médicas.	Enfermería: *Recepción del paciente. *Comprobación de Historia Clínica. *Monitorización de constantes. *Canalización de vía periférica. *Participación en la intervención: instrumentación y circulación. *Seguimiento de la evolución del paciente hasta comprobar que cumple los requisitos para pasar al Área de Reanimación.	Enfermería: *Escala EMCV si >4 avisar a ANR. *Escala EVA. *Escala de flebitis. *Revisión de apósito herida quirúrgica. No levantar salvo manchado. *Balance hidroelectrolítico. *Mantener diuresis horaria > 0,5 ml/kg/h. *Analgésia epidural: asegurar buen control del dolor. *Verificar medias de compresión. *Estimular inspiraciones profundas. *Oxigenoterapia (gafas o ventimask). *BMT por turno e insulino terapia según protocolo. *Si estos procedimientos no se completan, informar de la causa.	Enfermería: *Escala EMCV si >4 avisar a ANR. *Escala EVA. *Escala de flebitis. *Toma de constantes habitual. *Comprobar tolerancia oral. *Retirar sonda vesical. *Control de primera micción. *Revisión de apósito. *Control de drenajes por turno las primeras 24 horas. *Seguimiento hasta comprobar que cumple los criterios para pasar a Unidad de Hospitalización. *BMT por turno e insulino terapia según protocolo. *Si estos procedimientos no se completan, informar de la causa.
ACTUACIÓN MÉDICA	Cirujano: *Revisión del preoperatorio. *Confirmación de la intervención. *Revisión de la Historia Clínica: preoperatorio, C.I., P.C.		Cirujano: *Realización de la intervención. *Información a los familiares. *Escribir informe quirúrgico.		Cirujano: *Seguimiento de la evolución del paciente.
PRUEBAS Dº Y CONTROL	Análítica de sangre y si última > 2 semanas. (Si INR >1.2 avisar a anestesia).			*Análítica con hematología, bioquímica y gasometría.	*Análítica con hematología, bioquímica y gasometría.
MEDICACIÓN	*Clexane 0.5mg/kg. O HIBOR 3500 ud. s.c. a las 20:00h *Mantener medicación oral domiciliaria según pauta anestésica.		Anestesista: *Amoxicilina-clavulánico 2gr IV (repetir a las 4h de la inducción/sangrado>1L). *Catéter epidural en T6-T8. *Fluidoterapia restrictiva. *Reponer sangrado con coloides 1:1 o sangre según hematocrito. *Corregir según Lactato, SVc >70%, VVS o IC. *Mantener diuresis >0.5ml/kg/h cada 2 horas. *Profilaxis NVPO: DXM 4mg + Zofrán 4mg. *Medias de compresión neumática.	Postoperatorio: *Si NVPO: Droperidol 0,125 mg i.v. *Analgésia: Baxter epidural (bupivacaína 0,25% + fentanilo 2mcg/ml) 2ml/h *Paracetamol 1g/8h i.v. *Nolotil 2g/8h i.v.	
DIETA	*Cena normal diabéticos (D2 D). *PreOp: 800cc a partir de la cena.	* PreOp 400cc de 6:00-6:45h. * Si RGE y/o hernia de Hiato, no PreOp de las 6h. *Suero glucosado 10% (500cc)+ 10 U. Antrapid desde 3:00 a 9:00h.	No procede.	*Líquidos vía oral (800cc) si no náuseas a partir de 4-6h de la cirugía (paciente sentado). *Asegurar que toma 2 envases de batidos de alto contenido proteico para diabéticos. *Dieta oral (D4 G F2 diabética).	*Líquidos vía oral (1000cc). *Asegurar que toma 2 envases de batidos de alto contenido proteico para diabéticos. *Dieta oral (D4 G F2 diabética).
ACTIVIDAD FÍSICA	Sin restricción.	Sin restricción, hasta preparación.	No procede	Levantar al sillón entre las 3 y 6 horas de la cirugía, durante 2 horas.	Levantar al sillón al menos 6 horas.

DÍA 1 POSTOPERATORIO EN PLANTA	DÍA 2 POSTOPERATORIO	DÍA 3 POSTOPERATORIO	DÍA 4 POSTOPERATORIO
<p>Caminar 60 metros, 4 veces. Suspender oxígeno si movilización. Beber y comer según tolerancia.</p>	<p>Mantener analgesia adecuada. Mantener en sillón 6 horas. Caminar 60 metros, 4 veces.</p>	<p>Suspender epidural. Evaluar criterios de alta para hoy o mañana.</p>	<p>Hoy alta si indicación médica.</p>
<p>Enfermería: *Recepción del paciente. *Comprobación de Historia Clínica. • Escala EMCV [Ingreso y 20h], si >4 avisar a CGD. • Escala EVA [Ingreso y 20h]. • Escala visual para flebitis [T. tarde]. • Control de primera micción. • Comprobar que ha ventoseado/ hecho deposición. • Comprobar que mantiene el catéter epidural • Medias de compresión puestas. • Mantener oxígeno cuando esté en cama. • Revisión de apósito. • Balance hidroelectrolítico/24h. Tras retirada de sonda vesical monitorizar diuresis/ 8 h. • Control de drenajes por turno las primeras 24 horas. • Retirar la fluidoterapia. Si no ha bebido 800cc a las 20h avisar a CGD para valorar restaurarla. • BMT por turno e insulino terapia según protocolo.</p> <p>•Si estos procedimientos no se completan, informar de la causa.</p>	<p>Enfermería: • Escala EMCV [Mañana y tarde], si >4 avisar a CGD. • Escala EVA [Mañana y tarde]. • Escala visual para flebitis (0-5) [T. tarde]. • Revisar y curar la herida quirúrgica. • Comprobar que ha ventoseado/ hecho deposición. • Balance hidroelectrolítico. Monitorizar diuresis/ 8 h. • Retirar la fluidoterapia. • Si no ha bebido 800cc a las 20h avisar a CGD para valorar restaurar fluidoterapia. • Comprobar que se mantiene el catéter epidural • Medias de compresión puestas. • Mantener oxígeno cuando esté en cama. • BMT por turno e insulino terapia según protocolo.</p> <p>•Si estos procedimientos no se completan, informar de la causa.</p>	<p>Enfermería: • Escala EMCV [Mañana y tarde], si >4 avisar a CGD. • Escala EVA [Mañana y tarde]. • Escala visual para flebitis (0-5) [T. tarde]. • Escala visual para flebitis (0-5) [T. tarde]. • Revisar y curar la herida y evaluar zonas de edema. • Comprobar que ha ventoseado/ hecho deposición. • Retirar la fluidoterapia. • Si no ha bebido 800cc a las 20h avisar a CGD para valorar restaurar fluidoterapia. • Medias de compresión puestas. • BMT por turno e insulino terapia según protocolo.</p> <p>•Si estos procedimientos no se completan, informar de la causa.</p>	<p>Enfermería: • Escala EMCV [Mañana y tarde], si >4 avisar a CGD. • Escala EVA [Mañana y tarde]. • Escala visual para flebitis (0-5) [T. tarde]. • Escala MUST (Nutrición). • Escala visual para flebitis (0-5). • Revisar y curar la herida y evaluar zonas de edema. • Comprobar que ha ventoseado/ hecho deposición. • Balance hidroelectrolítico. • Retirar la fluidoterapia. • Si no ha bebido 800cc a las 20h avisar a CGD para valorar restaurar fluidoterapia. • Medias de compresión puestas. • BMT por turno e insulino terapia según protocolo.</p> <p>•Si estos procedimientos no se completan, informar de la causa.</p>
<p>Cirujano: *Seguimiento de la evolución del paciente. • Evaluar al paciente de distensión gástrica/íleo paralítico (el paciente está incómodo, pulso >100 y/o distensión abdominal).</p>	<p>Cirujano: *Seguimiento de la evolución del paciente. • Evaluar al paciente de distensión gástrica/íleo paralítico (el paciente está incómodo, pulso >100 y/o distensión abdominal).</p>	<p>Cirujano: *Seguimiento de la evolución del paciente. • Evaluar distensión gástrica/íleo paralítico. • Valorar retirar vía central. *Evaluar retirar catéter epidural si buen control de dolor. • Valorar criterios de alta</p>	<p>Cirujano: *Seguimiento de la evolución del paciente. • Evaluar al paciente de distensión gástrica/íleo paralítico. • Alta si cumple criterios.</p>
	<p>• Analítica de sangre (bioquímica y hematología).</p>	<p>• Analítica de sangre (bioquímica y hematología). SI PROCEDE.</p>	<p>• Analítica de sangre (bioquímica y hematología).</p>
<p>*Si NVPO: Droperidol 0,125mg i.v. *Analgesia: Baxter epidural (bupivacaína 0,25% + fentanilo 2mcg/ml) 2ml/h *Paracetamol 1g/8h v.o. *Nolotil 1 cap/8h v.o. *Clexane 0.5mg/kg. O HIBOR 3500 ud. s.c. a las 20:00h.</p>	<p>*Si NVPO: Droperidol 0,125mg i.v. *Analgesia: Baxter epidural (bupivacaína 0,25% + fentanilo 2mcg/ml) 2ml/h *Paracetamol 1g/8h v.o. *Nolotil 1 cap/8h v.o.(s.p.) *Clexane 0.5mg/kg. O HIBOR 3500 ud. s.c. a las 20:00h.</p>	<p>*Analgesia epidural: Retirar si buen control del dolor. *Paracetamol 1g/8h v.o. *Ibuprofeno 600mg/12h v.o. *Clexane 0.5mg/kg. O HIBOR 3500 ud. s.c. mínimo 12h/6h tras retirada del vía central.</p>	<p>*Retirar catéter epidural. Asegurar buen control del dolor. *Paracetamol 1g/8h v.o. *Ibuprofeno 600mg/12h v.o. *Clexane 0.5mg/kg. O HIBOR 3500 ud. s.c. mínimo 12h/6h tras retirada del catéter epidural.</p>
<p>• Estimular la toma de líquidos orales. • Asegurar que toma 2 envases de batidos de alto contenido proteico para diabéticos. • Dieta oral (D4 G F2-3 diabética).</p>	<p>• Estimular la toma de líquidos orales. • Asegurar que toma 2 envases de batidos de alto contenido proteico para diabéticos. • Dieta oral (D4 G F3-4 diabética).</p>	<p>• Estimular la toma de líquidos orales. • Asegurar que toma 2 envases de batidos de alto contenido proteico para diabéticos. • Dieta oral (D4 G F4 diabética ó D2 diabética).</p>	<p>• Estimular la toma de líquidos orales. • Asegurar que toma 2 envases de batidos de alto contenido proteico para diabéticos. • Dieta oral (D4 G F4 diabética). • Considerar la reevaluación por el nutricionista si el</p>
<p>• Estimular la independencia en sus necesidades higiénicas. • El paciente hoy debe estar sentado al menos 6 horas. • Estimular la movilidad, caminar 60 metros 4 veces.</p>	<p>• Estimular la independencia en sus necesidades higiénicas. • El paciente hoy debe estar sentado. • Estimular la movilidad.</p>	<p>• Estimular la independencia en sus necesidades higiénicas. • El paciente hoy debe estar sentado. • Estimular la movilidad.</p>	<p>• Estimular la independencia en sus necesidades higiénicas. • El paciente hoy debe estar sentado. • Estimular la movilidad.</p>

ANEXO 4 – Matriz temporal pacientes con dicumarínicos

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN: Intervención de urgencias.					
FECHA	DÍA -1 DÍA DE INGRESO	DÍA 0 INTERVENCIÓN ANTES DE QUIRÓFANO	DÍA 0 INTERVENCIÓN EN QUIRÓFANO	DÍA 0 INTERVENCIÓN EN REANIMACIÓN	DÍA 1 INTERVENCIÓN EN REANIMACIÓN
PLAN				<p>Beber y comer según tolerancia. Sentar en sillón. Buen control analgésico. Líquidos intravenosos y oxígeno.</p>	<p>Retirar fluidoterapia (si bebe más de 1500cc) Retirar sonda vesical. Sentar al menos 6 horas.</p>
CUIDADOS DE ENFERMERIA	<p>Enfermería: *Realizar Protocolo de Acogida . *Realizar valoración inicial. Escala de Norton y Dawton *Toma de constantes (TA, FC y Tª), pesar y tallar. *Información al paciente y familia del procedimiento a realizar y ERAS. *Revisar y realizar órdenes médicas. *Higiene según protocolo de preparación quirúrgica. *Suministrar medias de compresión.</p>	<p>Enfermería: *Toma de constantes (TA y FC). *Preparación de la Historia Clínica completa (médica y de enfermería) para adjuntar a quirófano. *Higiene según protocolo de preparación quirúrgica. *Colocación de medias de compresión. *Preparación de la cama con sábanas limpias y manta. *Revisar y realizar órdenes médicas.</p>	<p>Enfermería: *Recepción del paciente. *Comprobación de Historia Clínica. *Monitorización de constantes. *Canalización de vía periférica. *Completar Check-list. *Participación en la intervención: instrumentación y circulación. *Seguimiento de la evolución del paciente hasta comprobar que cumple los requisitos para pasar al Área de Reanimación.</p>	<p>Enfermería: *Escala EMCV si >4 avisar a ANR. *Escala EVA. *Escala de flebitis. *Revisión de apósito herida quirúrgica. No levantar salvo que esté manchado. *Balance hidroelectrolítico. *Mantener diuresis horaria > 0,5 ml/kg/h. *Analgésia epidural: asegurar buen control del dolor. *Verificar medias de compresión. *Estimular inspiraciones profundas. *Oxigenoterapia (gafas o ventimask).</p> <p>*Si estos procedimientos no se completan, informar de la causa.</p>	<p>Enfermería: *Escala EMCV si >4 avisar a ANR. *Escala EVA. *Escala de flebitis. *Toma de constantes habitual. *Comprobar tolerancia oral. *Retirar sonda vesical. *Control de primera micción. *Revisión de apósito. No levantar salvo que esté manchado. *Control de drenajes por turno las primeras 24 horas. *Seguimiento de la evolución del paciente hasta comprobar que cumple los criterios para pasar a la Unidad de Hospitalización.</p> <p>*Si estos procedimientos no se completan, informar de la causa.</p>
ACTUACIÓN MÉDICA	<p>Cirujano: *Revisión del preoperatorio. *Confirmación de la intervención. *Revisión de la Historia Clínica: preoperatorio, C.I., P.C.</p>		<p>Cirujano: *Realización de la intervención. Completar Check-list. *Información a los familiares. *Escribir informe quirúrgico.</p>		<p>Cirujano: *Seguimiento de la evolución del paciente.</p>
PRUEBAS Dº Y CONTROL	<p>Pedir hematología y coagulación urgente. (Si INR >1.2 avisar a anestesia).</p>			<p>*Analítica con hematología, bioquímica y gasometría.</p>	<p>*Analítica con hematología, bioquímica y gasometría.</p>
MEDICACIÓN	<p>*Clexane o HIBOR según pauta de anestesia. *Mantener medicación oral domiciliaria según pauta anestésica.</p>		<p>Anestésista: *Amoxicilina-clavulánico 2gr IV (repetir a las 4h de la inducción/sangrado>1L.). *Catéter epidural en T6-T8. *Fluidoterapia restrictiva. *Reponer sangrado con coloides 1:1 o sangre según hematocrito. *Corregir según Lactato, SVC >70%, VVS o IC. *Mantener diuresis >0.5ml/kg/h cada 2 horas. *Profilaxis NVPO: DXM 4mg + Zofrán 4mg. *Medias de compresión neumática.</p>	<p>Postoperatorio: *Si NVPO: Droperidol 0,125mg i.v. *Analgésia: Baxter epidural (bupivacaína 0,25% + fentanilo 2mcg/ml) 2ml/h *Paracetamol 1g/8h i.v. *Nolotil 2g/8h i.v.</p>	
DIETA	<p>*Cena dieta D2. *PreOp: 800cc a partir de la cena.</p>	<p>*PreOp: 400 cc entre 6-6:45a.m. (si hernia de hiato y/o RGE, No PreOp de 6a.m. y administrar glucosa 10% 500cc entre 3 y 9 a.m.) *Comprobar ayunas a líquidos desde PreOp y a sólidos desde 6h.</p>	<p>No procede.</p>	<p>*Líquidos vía oral (800cc) si no nauseas a partir de 6h de la cirugía. *Asegurar que toma 2 envases de batidos de alto contenido proteico. *Dieta oral fase 2.</p>	<p>*Líquidos vía oral (1000cc). *Asegurar que toma 2 envases de batidos de alto contenido proteico. *Dieta oral fase 2.</p>
ACTIVIDAD FÍSICA	<p>Sin restricción.</p>	<p>Sin restricción, hasta preparación.</p>	<p>No procede</p>	<p>Levantar al sillón entre las 3 y 6 horas de la cirugía, durante 2 horas.</p>	<p>Levantar al sillón al menos 6 horas.</p>

DÍA 1 POSTOPERATORIO EN PLANTA	DÍA 2 POSTOPERATORIO EN PLANTA	DÍA 3 POSTOPERATORIO EN PLANTA	DÍA 4 POSTOPERATORIO EN PLANTA
<p>Caminar 60 metros, 4 veces. Suspender oxígeno si movilización. Beber y comer según tolerancia.</p>	<p>Mantener analgesia adecuada. Mantener en sillón 6 horas. Caminar 60 metros, 4 veces.</p>	<p>Suspender epidural. Evaluar criterios de alta para hoy o mañana.</p>	<p>Hoy alta si indicación médica.</p>
<p>Enfermería: *Recepción del paciente. *Comprobación de Historia Clínica. • Escala EMCV [Ingreso y 20h], si >4 avisar a CGD. • Escala EVA [Ingreso y 20h]. • Escala visual para flebitis [T. tarde]. • Control de primera micción. • Comprobar que ha ventoseado/ hecho deposición. • Comprobar que mantiene el catéter epidural • Medias de compresión puestas. • Mantener oxígeno cuando esté en cama. • Revisión de apósito. • Balance hidroelectrolítico/24h. Tras retirada de sonda vesical monitorizar diuresis/ 8 h. • Control de drenajes por turno las primeras 24 horas. • Retirar la fluidoterapia. • Si no ha bebido 800cc a las 20h avisar a CGD para valorar restaurar fluidoterapia. *Si estos procedimientos no se completan, informar de la causa.</p>	<p>Enfermería: • Escala EMCV [Mañana y tarde], si >4 avisar a CGD. • Escala EVA [Mañana y tarde]. • Escala visual para flebitis (0-5) [T. tarde]. • Revisar y curar la herida quirúrgica. • Comprobar que ha ventoseado/ hecho deposición. • Balance hidroelectrolítico. Monitorizar diuresis/ 8 h. • Retirar la fluidoterapia. Si no ha bebido 800cc a las 20h avisar a CGD para valorar restaurarla. • Comprobar que se mantiene el catéter epidural • Medias de compresión puestas. • Mantener oxígeno cuando esté en cama. *Si estos procedimientos no se completan, informar de la causa.</p>	<p>Enfermería: • Escala EMCV [Mañana y tarde], si >4 avisar a CGD. • Escala EVA [Mañana y tarde]. • Escala visual para flebitis (0-5) [T. tarde]. • Revisar y curar la herida y evaluar zonas de edema. • Comprobar que ha ventoseado/ hecho deposición. • Retirar la fluidoterapia. • Si no ha bebido 800cc a las 20h avisar a CGD para valorar restaurar fluidoterapia. • Suspender epidural (si el dolor esta bien controlado) • Medias de compresión puestas. *Si estos procedimientos no se completan, informar de la causa.</p>	<p>Enfermería: • Escala EMCV [Mañana y tarde], si >4 avisar a CGD. • Escala EVA [Mañana y tarde]. • Escala visual para flebitis (0-5) [T. tarde]. • Escala MUST (Nutrición). • Escala visual para flebitis (0-5). • Revisar y curar la herida y evaluar zonas de edema. • Comprobar que ha ventoseado/ hecho deposición. • Balance hidroelectrolítico. • Retirar la fluidoterapia. • Si no ha bebido 800cc a las 20h avisar a CGD para valorar restaurar fluidoterapia. • Medias de compresión puestas. *Si estos procedimientos no se completan, informar de la causa.</p>
<p>Cirujano: *Seguimiento de la evolución del paciente. • Evaluar al paciente de distensión gástrica/íleo paralítico (el paciente está incómodo, pulso >100 y/o distensión abdominal).</p>	<p>Cirujano: *Seguimiento de la evolución del paciente. • Evaluar al paciente de distensión gástrica/íleo paralítico (el paciente está incómodo, pulso >100 y/o distensión abdominal).</p>	<p>Cirujano: *Seguimiento de la evolución del paciente. *Evaluar distensión gástrica/íleo paralítico. *Valorar retirar vía central. *Evaluar retirar catéter epidural según dolor. *Evaluar criterios de alta.</p>	<p>Cirujano: *Seguimiento de la evolución del paciente. • Evaluar distensión gástrica/íleo paralítico. • Alta si cumple criterios.</p>
	<p>• Analítica de sangre (bioquímica y hematología).</p>	<p>• Analítica de sangre (bioquímica y hematología). SI PROCEDE.</p>	<p>• Analítica de sangre (bioquímica y hematología).</p>
<p>*Si NVPO: Droperidol 0,125mg i.v. *Analgesia: Baxter epidural (bupivacaína 0,25% + fentanilo 2mcg/ml) 2ml/h *Paracetamol 1g/8h v.o. *Nolotil 1 cap/8h v.o. *Clexane 1.5mg/kg o HIBOR 5000 ud. /24h. s.c.</p>	<p>*Si NVPO: Droperidol 0,125mg i.v. *Analgesia: Baxter epidural (bupivacaína 0,25% + fentanilo 2mcg/ml) 2ml/h *Paracetamol 1g/8h v.o. *Nolotil 1cap/8h v.o.(s.p.) *Clexane 1.5mg/kg o HIBOR 5000 ud. /24h. s.c.</p>	<p>*Analgesia epidural: Retirar si buen control del dolor. *Paracetamol 1g/8h v.o. *Ibuprofeno 600mg/12h v.o. *Clexane 1.5mg/kg o HIBOR 5000 ud. /24h. s.c. mínimo 12h/6h tras retirada de vía central.</p>	<p>*Retirar catéter epidural. Asegurar buen control del dolor. *Paracetamol 1g/8h v.o. *Ibuprofeno 600mg/12h v.o. *Clexane 1.5mg/kg o HIBOR 5000 ud. /24h. s.c. mínimo 12h/6h tras retirada del catéter epidural.</p>
<p>• Estimular la toma de líquidos orales. *Asegurar que toma 2 envases de batidos de alto contenido proteico. • Dieta oral según tolerancia.</p>	<p>• Estimular la toma de líquidos orales. *Asegurar que toma 2 envases de batidos de alto contenido proteico. • Dieta oral según tolerancia.</p>	<p>• Estimular la toma de líquidos orales. *Asegurar que toma 2 envases de batidos de alto contenido proteico. • Dieta oral según tolerancia.</p>	<p>• Estimular la toma de líquidos orales. *Asegurar que toma 2 envases de batidos de alto contenido proteico. • Dieta oral según tolerancia. • Considerar la reevaluación por el nutricionista si el paciente ha comido poco o nada en estos 5 días.</p>
<p>• Estimular la independencia en sus necesidades higiénicas. • El paciente hoy debe estar sentado al menos 6 horas. • Estimular la movilidad, caminar 60 metros 4 veces.</p>	<p>• Estimular la independencia en sus necesidades higiénicas. • El paciente hoy debe estar sentado. • Estimular la movilidad.</p>	<p>• Estimular la independencia en sus necesidades higiénicas. • El paciente hoy debe estar sentado. • Estimular la movilidad.</p>	<p>• Estimular la independencia en sus necesidades higiénicas. • El paciente hoy debe estar sentado. • Estimular la movilidad.</p>

ANEXO 5 – Información preoperatoria

PROGRAMA DE MEJORA DE LA RECUPERACIÓN DESPUÉS DE LA CIRUGÍA. (ERAS)

INFORMACION DEL PROGRAMA A LOS PACIENTES.

Este documento es para que entienda el programa ERAS del hospital de la Princesa y como usted tomará una parte activa en su recuperación. Varios aspectos de este tratamiento pueden variar de lo que usted actualmente espera. Este programa es diferente al tratamiento tradicional postoperatorio y puede mejorar su recuperación después de la cirugía de forma considerable. Este documento describe los pasos a través de su estancia en el hospital de La Princesa, hasta que usted se vaya de alta, que será normalmente entre 3-5 días después de su operación.

Si hay algo de lo cual usted esté inseguro, pregunte a cualquier miembro de nuestro Staff.

Consulta externa preoperatoria.

Usted va a ser evaluado en la consulta externa antes de su operación. Por favor, traiga su medicación actual o sus recetas para revisarlas. También traiga su medicación domiciliaria cuando sea ingresado en el hospital. Durante esta visita nos aseguraremos que todo esté preparado para el día de su operación. Se le dará información sobre su intervención. Su tratamiento será a través de un programa ERAS y este documento le explica cómo funciona. Usted necesitará firmar un consentimiento para su operación que lo podrá entregar en esta consulta o en la habitación antes de la operación.

Preparando su operación.

Por favor, sepa que el día antes de la intervención puede tener bastante tiempo libre en el hospital (tráigase un buen libro para leer). Tiene una televisión en su habitación. Puede estar sentado en el cuarto de estar de la planta hasta la hora de dormir.

Es importante cenar el día de antes de su operación.

Se le administrará heparina subcutánea. Esto le ayudará a reducir el riesgo de coágulos (fluidificando su sangre). Esto se hará todos los días mientras usted esté en el hospital. Se le pedirá también que lleve medias elásticas mientras usted está ingresado, también para prevenir los coágulos.

Por favor traiga este documento al hospital para recordarlo.

Día de la operación (día 0).

Comer y beber antes de su operación

La enfermería de su planta le dará instrucciones de lo que es importante para usted. Puede comer hasta 6 horas antes de su intervención.

Hasta 2 horas antes de su intervención puede beber agua, infusiones y refrescos. No puede tomar bebidas con grasa.

Le daremos 2 botes de líquido energético para que se beba 2-3 horas antes de su intervención. Esto mejorará su recuperación. Deje de beber después de haber tomado los 2 botes.

Usted no debe tomar nada en absoluto en las 2 horas antes de la intervención. Si usted tiene una hernia de hiato o padece de reflujo importante no debe beber nada al menos 4 horas de su intervención.

Después de su intervención (día 0).

Movilización y levantarse de la cama.

Después de su operación, al despertarse, es importante que usted haga ejercicios de respiración profunda. Inspire a través de su nariz y eche el aire pausadamente a través de la boca. Esto debe hacerlo al menos 5 veces cada hora.

El personal sanitario le ayudará a levantarse de la cama después de su operación. Debe intentar estar al menos 2 horas fuera de la cama el día de su operación.

Comer y beber el día de su operación.

Después de su operación es importante que beba, si no se siente nauseoso. Intente beber unos 5 vasos/tazas. Se le darán también líquidos energéticos después de su operación y debe pedirlos si se siente bien.

Control del dolor

El buen control del dolor mejorará su recuperación, ya que usted podrá caminar, respirar profundo, comer y beber, sentirse relajado y dormir bien. Tendrá un tubo fino en su espalda (catéter epidural) por el que se le administrará medicación para el control de dolor. Además se le administrará también analgesia oral que actúa contra el dolor de forma sinérgica.

Sensación de náuseas.

Después de su operación puede sentirse nauseoso o incluso vomitar. Esto es normalmente debido a la anestesia utilizada. Se le administrará durante su operación medicación para disminuir su estado nauseoso, pero si a pesar de esto, continúa nauseoso hable con enfermería y se le podrá administrar medicación adicional que le mejore.

Sondas y vías.

Durante la intervención se le pondrá una sonda vesical para monitorizar el volumen de orina. Tendrá un catéter en el brazo para administrarle líquidos intravenosos y evitar que se deshidrate.

Tendrá también una mascarilla de oxígeno o unas gafas nasales después de la intervención.

Monitorización.

Mientras usted esté en el hospital evaluaremos su tensión arterial, su pulso y su temperatura de forma regular.

Evaluaremos también que volumen de líquido le estamos dando.

Día después de su intervención (día 1º).

Movilización.

El día después de su intervención es aconsejable que si usted se encuentra bien, esté sentado en la silla al menos 6 horas con descansos intermitentes en la cama según sus necesidades.

Deberá intentar caminar por el pasillo (ida y vuelta unos 60 metros) 4 veces.

Permaneciendo fuera de la cama (en una posición más erguida) y caminando de forma regular su respiración mejorará y tienes menos riesgo de desarrollar una infección en su pulmón o coágulos en sus piernas y la función de su intestino se recuperará más rápido normalmente.

Comer y beber el día 1.

Es importante que usted coma después de su intervención. Debería tomar al menos 10-12 vasos (unos 2000cc) al día, a menos que esté nauseoso. Puede tomar una gran variedad de bebidas que le daremos en el hospital. También deberá tomar los batidos energéticos que le aportaremos para facilitar la cicatrización de sus tejidos, reducir el riesgo de infección y favorecer su recuperación. Intente tomar 2 o más al día.

Se le administrará un laxante para estimular su motilidad intestinal.

Control del dolor.

Continuará con su catéter epidural. Además se comenzará con analgesia oral este día. Algunos pacientes experimentan que caminar les alivia el dolor.

Sensación de náuseas.

Como el día anterior, hable con enfermería si se siente nauseoso.

Sondas y vías.

Si usted está bebiendo bien se le retirará la fluidoterapia intravenosa, aunque mantendrá la vía en el brazo por si se requiere su utilización de nuevo.

Si usted está sentado le quitaremos la sonda vesical también hoy. Después de retirado debe guardar la orina en una botella para su medición.

Monitorización.

Mediremos su tensión arterial, pulso, temperatura y balance electrolítico. Será monitorizado a lo largo del día.

Lavado y vestido.

Después de su higiene por la mañana debería vestirse con ropa cómoda, si se siente bien. Esto le ayudará a sentirse positivo respecto a su recuperación.

Día 2º de su intervención (día 2º).**Movilización.**

Continúe con la movilización progresiva.

Comer y beber el día 2

Continúe comiendo y bebiendo a su demanda. Le aconsejamos que beba de 10-15 vasos de líquido cada día.

Control del dolor.

Continuará con su catéter epidural y con analgesia oral.

Monitorización.

Mediremos su tensión arterial, pulso, temperatura y balance electrolítico varias veces a lo largo del día.

Día 3 de su intervención (día 3).**Movilización.**

Continúe con la movilización progresiva. Deberá permanecer la mayor parte del día fuera de la cama y preferentemente en la sala de estar de la planta.

Comer y beber el día 2

Continúe comiendo y bebiendo a su demanda. Le aconsejamos que beba de 10-15 vasos de líquido al día.

Control del dolor.

Este día se le retirará e su catéter epidural asegurándonos que su analgesia esté bien controlada con medicación oral.

Monitorización.

Mediremos su tensión arterial, pulso, temperatura y balance electrolítico varias veces a lo largo del día.

Día 4 de su intervención (día 4).

Necesita continuar comiendo y bebiendo. Debe estar levantado y preparado para el alta. Organizaremos la cita en la consulta externa aproximadamente en 10 días.

Si su tratamiento necesita cambios de lo que planeamos en este documento se le explicará.

Criterios de alta.

Antes de ser dado de alta nos gustaría que: Este comiendo y bebiendo. Este caminando

Haya ventoseado

Tenga adecuado control del dolor con analgésicos orales. No tenga fiebre.

Le pediremos que deje la habitación antes de las 13.00h. Si no es posible podrá esperar en la sala de pre-altas.

¿Qué pasa después del alta?

Es importante que planee su alta previamente. Puede que necesite alguien que le ayude en sus tareas. Esto incluye la compra de comida y el trabajo de limpieza de la casa. Aunque no es necesario, algunos pacientes si viven solos, se encuentran mejor si tienen en su casa algún acompañante.

Las complicaciones no son frecuentes en este momento, pero es importante que sepa a lo que tiene que prestar atención.

Durante las dos primeras semanas después de la cirugía si está preocupado por algunos de los siguientes problemas contáctenos para aconsejarle. Podemos tardar algo en coger el teléfono pero insista.

Dolor abdominal.

Si usted tiene dolor importante durante más de 1 o 2 horas o tiene fiebre o se siente mal durante las dos primeras semanas de su cirugía, debe llamar inmediatamente a los números que le facilitamos.

Su herida.

No es infrecuente que su herida esté ligeramente enrojecida y sensible durante las dos primeras semanas. Por favor telefonéenos si su herida:

Se hace dolorosa o se inflama. Comienza a drenar líquido.

Dieta.

Recomendamos una dieta variada y equilibrada. Intente comer 3 o más veces al día. Puede sentir que alguna comida le sienta mal, si esto ocurre, evite esa comida durante las primeras semanas después de la cirugía. Si siente dificultad por comer sigue siendo importante obtener una cantidad importante de proteínas y calorías para facilitar su curación. Se beneficiará de tomar 3 o 4 botesde líquido energético para suplementar su

comida. Si tiene diarrea es importante que reemplace la pérdida de líquidos y beber así líquidos extra, además de ponerse en contacto con nosotros.

Ejercicio.

Le recomendamos caminar desde el día de su operación. Debe planear llevar a cabo ejercicio regular varias veces al día y gradualmente aumentar este, durante las 4 primeras semanas después de su intervención, hasta que usted recupere de nuevo su nivel de actividad física previo. La restricción más importante que le haremos sobre el ejercicio físico es que no levante pesos ni deportes de contacto en las primeras 6 semanas después de la cirugía.

Además si usted está planeando comenzar con un ejercicio rutinario como footing o la natación debe esperar dos semanas después de la operación y progresar gradualmente. El sentido común le guiará durante su ejercicio y rehabilitación. En general, si la herida es todavía molesta, modifique su ejercicio. Una vez que la herida no sea dolorosa podrá realizar la mayoría de sus actividades.

Trabajo.

Estará disponible para volver a su trabajo entre 2-4 semanas de la intervención. Si su trabajo conlleva ejercicio físico intenso avise que ese trabajo no lo debe realizar hasta después de 6 semanas de su intervención.

Conducción.

No debe conducir hasta que usted no sienta que puede conducir seguro. Una buena regla para esto es cuando usted ha vuelto a realizar sus actividades diarias normales. Esto ocurrirá entre 2-4 semanas después de la cirugía. Es importante que el dolor haya desaparecido suficientemente para que usted sea capaz de hacer una parada de emergencia y mover rápidamente el volante.

Hobbies y actividades.

Considere reemprender sus actividades y hobbies tan pronto como sea posible después de la cirugía, esto le posibilitará a mantener sus actividades y beneficiará su recuperación. No debe restringir esto a menos que le cause dolor o tenga que levantar peso, en cuyo caso, evítelo en las primeras 6 semanas después de la intervención.

Cansancio.

Puede notar que se encuentra bajo de energía en estas primeras semanas en casa. Es importante mezclar las actividades con algún descanso, pero levántese de la cama cada día y arréglese si es posible.

Conclusión.

Para mejorar su recuperación debe esperar volver a la situación normal lo más rápidamente posible. Esto significa que necesita participar activamente en su recuperación, caminando, comiendo y bebiendo. Le ayudaremos retirándole los catéteres y las vías pronto, después de su operación, para hacer que camine con más facilidad. Cada día debe sentir mejoría y pregúntenos si algo le preocupa.

Teléfono de contacto.

Para cualquier consejo en las primeras semanas después del alta, por favor llame a los números de teléfono facilitados.

ANEXO 6 – Recomendaciones de alta



Servicio de Cirugía General y del Aparato Digestivo

RECOMENDACIONES AL ALTA

1) Diagnóstico: **Metástasis hepática de CCR.**

• Tratamiento efectuado: **Resección Hepática. ERAS.**

2) Debe **seguir con la medicación** que estuviera tomando, por otros motivos, antes de la operación.

• En caso de estar en tratamiento con Sintrom u otra medicación anticoagulante o antiagregante, acuda a su Médico de Atención Primaria para control y siga sus indicaciones. Hasta que consulte con él, siga las dadas al alta.

3) Si en su domicilio presentara **sangrado, vómitos intensos, fiebre alta, u otras complicaciones...**, acudirá al Servicio de Urgencias o llamar al teléfono facilitado.

4) Dieta: **Normal**

5) Debe pasear **30-60 minutos diarios. No realizará grandes esfuerzos en los próximos 2 meses.** No puede conducir mientras está de baja médica. En las primeras salidas fuera de su casa conviene que le acompañe un adulto.

6) Higiene general: **DIARIA**, con agua y jabón, exhaustiva. Mantendrá la herida **limpia y seca.**

7) MEDICAMENTOS:

1. **Nolotil 1cp/8h** alternos cada 4h

2. **Paracetamol 1g/8h**

3. **Clexane 40mg/24h completar 30 días.**

4. **Omeprazol 20mg/24h**

OTRAS RECOMENDACIONES:

a. **Realizar analítica previa a la revisión en una semana (se aporta volante).**

8) REVISIONES:

• En su **Centro de Salud.**

• En **consulta** de Cirugía General del Hospital de la Princesa (previa petición de día y hora en el Servicio de Admisión-Citaciones, situado en la planta 0) **26/12/2013.**

- Un **Viernes**, en la Unidad de **CGD-RES.**

9) El informe definitivo le será remitido por correo ordinario.

Fecha de Ingreso: 8 de Diciembre de 2013.

Fecha de alta: 16 de Diciembre de 2013.

Firmado: Dr. **Salido.**

CIAS: **91044.**

ANEXO 7 – Hojas de recogida de datos

Protocolo ERAS en cirugía hepática

Fecha **Día del ingreso**

/ /

Varón Mujer Edad:

Antecedentes médicos:

Antecedentes quirúrgicos:

Tratamiento habitual:

Diagnóstico:

Intervención programada:

ASA:

Peso:

Talla:

IMC:

Temperatura:

Paciente informado acerca de ERAS **SI / NO**

Historia revisada **SI / NO** Consentimiento informado entregado **SI / NO**

Pruebas cruzadas solicitadas **SI / NO**

Preparación anterógrada de colon **SI / NO**

Analítica completa solicitada (con PCR) **SI / NO**

Hb:	AST:
Leucos:	ALT:
Plaques:	FA:
Neutrof:	GGT:
Glu:	Alb
Na:	PCR:

Preop ----> 800cc a las 20 h **SI / NO** -----> 400cc de 6 a 6,45 h **SI / NO**

- CONTINUAR CON PROTOCOLO ERAS, en caso contrario indique cambios-

Protocolo ERAS en cirugía hepática

Fecha **Quirófano**

/ /

Hepatectomía mayor:	SI / NO	Procedimiento asociado:	SI / NO
		(especificar)	
Tiempo M. Pringle:		Número de lesiones resecaadas:	
Pérdidas hemáticas:		Transfusión de hemoderivados:	
Tiempo operatorio:			
Protocolo anestésico:	SI / NO	Fluidoterapia:	
Manta térmica:	SI / NO	Botas C. neumática:	SI / NO
Profilaxis NVPO:	SI / NO	Retirada SNG:	SI / NO

NOTAS:

- CONTINUAR CON PROTOCOLO ERAS, en caso contrario indique cambios-

Protocolo ERAS en cirugía hepática

Fecha Segundo día postoperatorio

/ / TA:

FC:

Tª:

Diuresis: Sonda vesical retirada **SI / NO** Motivo:
 Ha sido necesario volver a sondar **SI / NO** Motivo:
 Medias de compresión puestas **SI / NO** Ha tolerado dieta oral **SI / NO**
 Sueros suspendidos **SI / NO** Fase dieta:
 Ha vomitado **SI / NO** Ha ventoseado **SI / NO**
 Deposición **SI / NO** Distensión gástrica **SI / NO**
 Cateter epidural: Colocado No colocado
 Analgesia epidural pautada **SI / NO** { Seroso
 Tiene drenaje **SI / NO** Débito: { Serohemático Hemático
 Ha caminado ayer **SI / NO** { Bilioso Intestinal
 Ha permanecido sentado **SI / NO**
 Dolor torácico **SI / NO** Disnea **SI / NO** Ha tosido **SI / NO**
 Taquipnea **SI / NO** Auscultación pulmonar:
 Dolor abdominal **SI / NO** EVA: /10
 Ha requerido analgesia adicional **SI / NO** -----> **Opioide / AINE**
 Distensión abdominal **SI / NO** Peritonismo **SI / NO** RHA **SI / NO**
 Herida quirúrgica: Bien Inflamada
 Manchado: Hemático Seroso Purulento { Hb: AST:
 Edemas en MMII **SI / NO** { Leucos: ALT:
 Analítica normal **SI / NO** Valores alterados { Plaques: FA:
 { Neutrof: GGT:
 { Glu: Alb
 { Na: PCR:

- CONTINUAR CON PROTOCOLO ERAS, en caso contrario indique cambios-

Protocolo ERAS en cirugía hepática

Fecha Tercer día postoperatorio

/ / TA:

FC:

Tª:

Diuresis: Sonda vesical retirada **SI / NO** Motivo:
 Ha sido necesario volver a sondar **SI / NO** Motivo:
 Medias de compresión puestas **SI / NO** Ha tolerado dieta oral **SI / NO**
 Sueros suspendidos **SI / NO** Fase dieta:
 Ha vomitado **SI / NO** Ha ventoseado **SI / NO**
 Deposición **SI / NO** Distensión gástrica **SI / NO**
 Cateter epidural: **SI / NO** Via central: **SI / NO**
 Analgesia epidural pautada **SI / NO** { Seroso
 Tiene drenaje **SI / NO** Débito: { Serohemático Hemático
 Ha caminado ayer **SI / NO** { Bilioso Intestinal
 Ha permanecido sentado **SI / NO**
 Dolor torácico **SI / NO** Disnea **SI / NO** Ha tosido **SI / NO**
 Taquipnea **SI / NO** Auscultación pulmonar:
 Dolor abdominal **SI / NO** EVA: /10
 Ha requerido analgesia adicional **SI / NO** -----> **Opioide / AINE**
 Distensión abdominal **SI / NO** Peritonismo **SI / NO** RHA **SI / NO**
 Herida quirúrgica: Bien Inflamada
 Manchado: Hemático Seroso Purulento
 Edemas en MMII **SI / NO**
 Analítica normal **SI / NO** Valores alterados { Hb: AST:
 Leucos: ALT:
 Plaques: FA:
 Neutrof: GGT:
 Glu: Alb
 Na: PCR:
ALTA

- CONTINUAR CON PROTOCOLO ERAS, en caso contrario indique cambios-

Protocolo ERAS en cirugía hepática

Fecha Cuarto día postoperatorio

/ / TA:

FC:

Tª:

Diuresis: Sonda vesical retirada **SI / NO** Motivo:
 Ha sido necesario volver a sondar **SI / NO** Motivo:
 Medias de compresión puestas **SI / NO** Ha tolerado dieta oral **SI / NO**
 Sueros suspendidos **SI / NO** Fase dieta:
 Ha vomitado **SI / NO** Ha ventoseado **SI / NO**
 Deposición **SI / NO** Distensión gástrica **SI / NO**
 Cateter epidural: **SI / NO** Via central: **SI / NO**
 Analgesia epidural pautada **SI / NO** { Seroso
 Tiene drenaje **SI / NO** Débito: { Serohemático Hemático
 Ha caminado ayer **SI / NO** { Bilioso Intestinal
 Ha permanecido sentado **SI / NO**
 Dolor torácico **SI / NO** Disnea **SI / NO** Ha tosido **SI / NO**
 Taquipnea **SI / NO** Auscultación pulmonar:
 Dolor abdominal **SI / NO** EVA: /10
 Ha requerido analgesia adicional **SI / NO** -----> **Opioide / AINE**
 Distensión abdominal **SI / NO** Peritonismo **SI / NO** RHA **SI / NO**
 Herida quirúrgica: Bien Inflamada
 Manchado: Hemático Seroso Purulento
 Edemas en MMII **SI / NO** { Hb: AST:
 Analítica normal **SI / NO** Valores alterados { Leucos: ALT:
 { Plaques: FA:
 { Neutrof: GGT:
 { Glu: Alb
 { Na: PCR:
ALTA

- CONTINUAR CON PROTOCOLO ERAS, en caso contrario indique cambios-

