



CONSORCI
HOSPITAL GENERAL
UNIVERSITARI
VALÈNCIA



Servicio de Anestesia,
Reanimación y Tratamiento del Dolor
HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO VALENCIA

POSTOPERATORIO EN LAS RESECCIONES HEPÁTICAS. MANEJO DE COMPLICACIONES

Dra. Lourdes Alós Zaragoza (Médico Adjunto)
MIR Marta Jiménez Fenellós (Médico Residente 3º)

Servicio de Anestesia Reanimación y Tratamiento del Dolor
Consortio Hospital General Universitario de Valencia

SARTD-CHGUV Sesión de formación continuada
Valencia 9 noviembre 2021

ÍNDICE

- 1) INTRODUCCIÓN: generalidades y consideraciones preoperatoria
- 2) INTRAOPERATORIO y sus complicaciones
- 3) Circuito del paciente según riesgo de complicaciones
- 4) COMPLICACIONES POSOPERATORIAS
- 5) CONCLUSIONES

**SARTD-CHGUV Sesión de formación continuada
Valencia 9 noviembre 2021**

GENERALIDADES

Es el pilar del tratamiento para las neoplasias hepáticas primarias y metastásicas → aumento de la supervivencia.

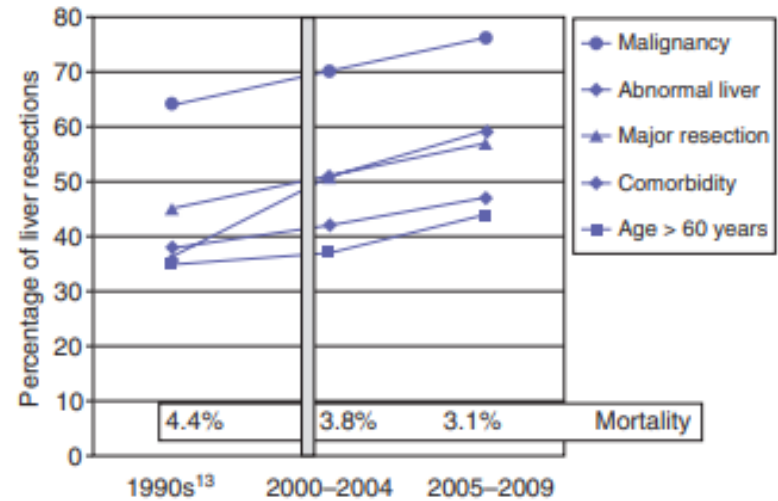
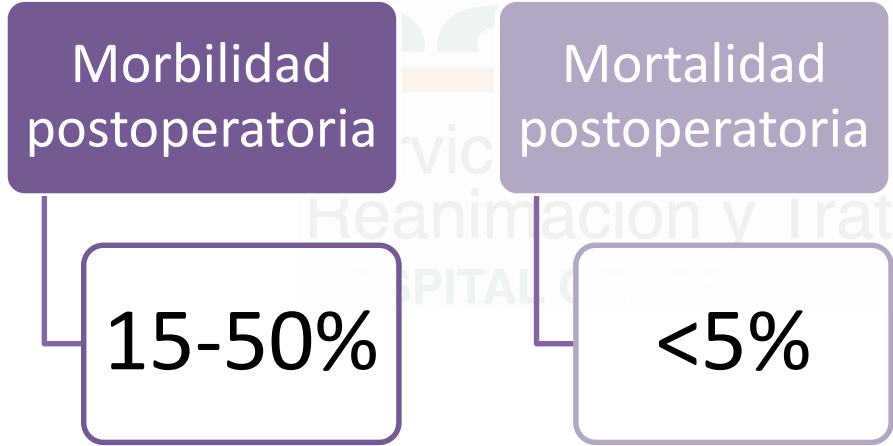


Figure 1 Data for patients undergoing liver resection during the 1990s, 2000–2004 and 2005–2009, showing rates of malignancy, abnormal liver, major resection, comorbidity and age >60 years

DOI:10.1111/hpb.12069 HPB

ORIGINAL ARTICLE
2012 Liver resections in the 21st century: we are far from zero mortality

Safi Dokmak, Fadhel Samir Ftériche, René Borscheid, François Cauchy, Olivier Farges & Jacques Belghiti
Department of Hepatopancreatobiliary Surgery, Beaujon Hospital, Clichy, and Assistance Publique-Hôpitaux de Paris, University Paris 7 Denis Diderot, Paris, France

**SARTD-CHGUV Sesión de formación continuada
Valencia 9 noviembre 2021**

GENERALIDADES

Las **complicaciones** posoperatorias se asociaron con una **menor supervivencia global** y con una **mayor recurrencia de enfermedad neoplásica** a los 5 años.

Además se demostró una **correlación directa**
↑ gravedad complicaciones → ↑ recurrencia y muerte

Original article **2012**

Impact of complications on long-term survival after resection of colorectal liver metastases

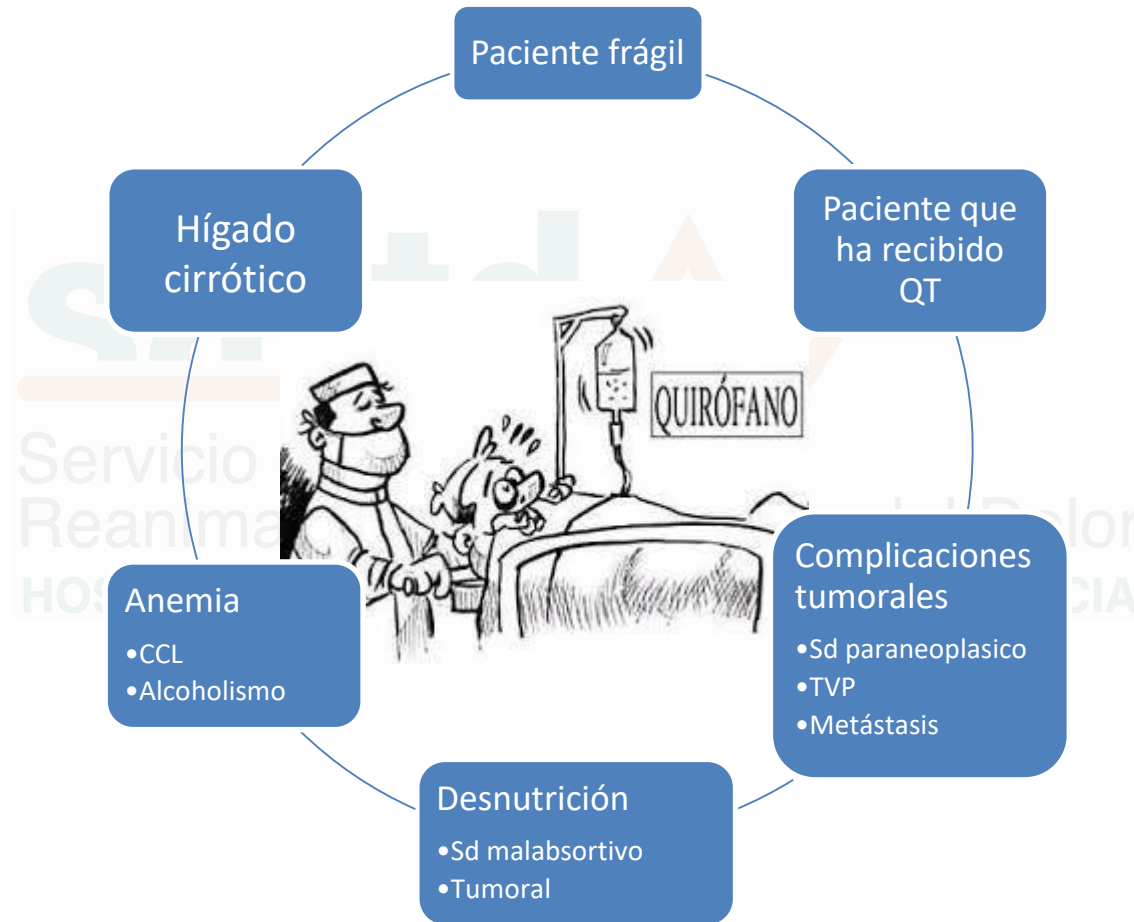
M. N. Mavros, M. de Jong, E. Dogeas, O. Hyder and T. M. Pawlik

Department of Surgery, Johns Hopkins University School of Medicine, Blalock 688, 600 North Wolfe Street, Baltimore, Maryland 21287, USA

Correspondence to: Professor T. M. Pawlik (e-mail: tpawlik1@jhmi.edu)

SARTD-CHGUV Sesión de formación continuada
Valencia 9 noviembre 2021

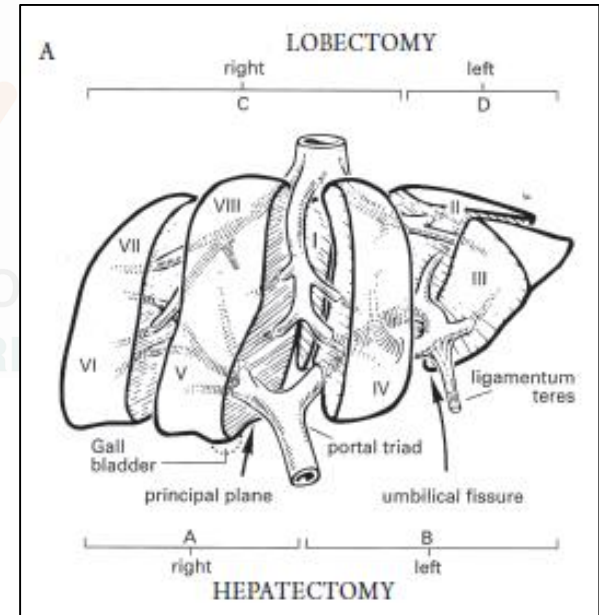
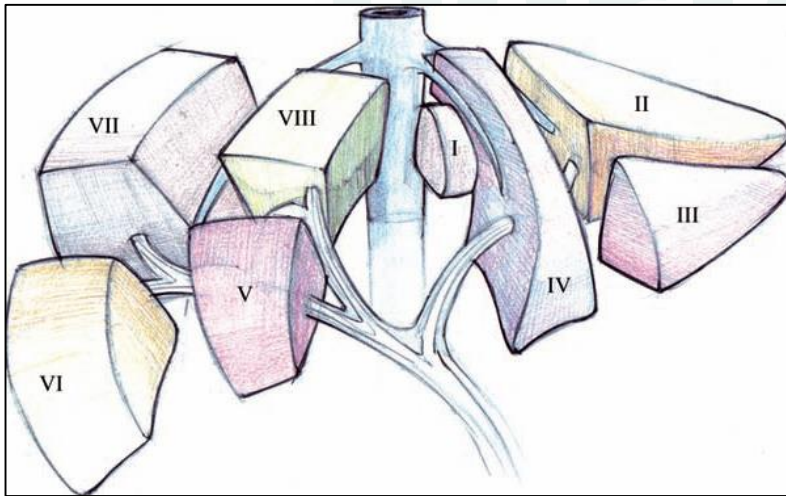
CONSIDERACIONES PREOPERATORIAS: EL PACIENTE



**SARTD-CHGUV Sesión de formación continuada
Valencia 9 noviembre 2021**

CONSIDERACIONES PREOPERATORIAS: CIRUGÍA

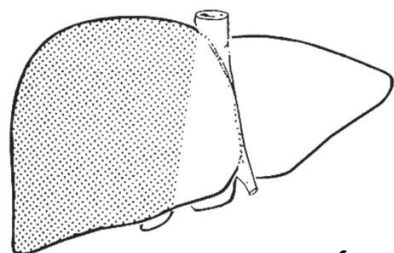
Según la nomenclatura internacional, una hepatectomía mayor es cualquier resección de **al menos 3 segmentos**.



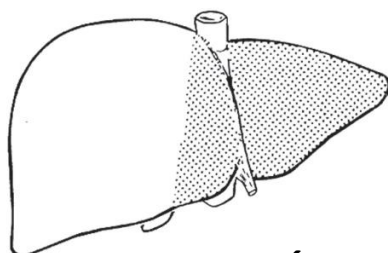
SARTD-CHGUV Sesión de formación continuada
Valencia 9 noviembre 2021

TIPOS DE RESECCIONES HEPÁTICAS

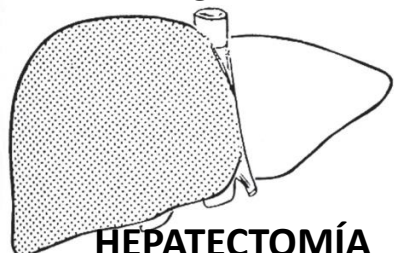
RESECCIONES REGLADAS: resección de una parte del parénquima que **sigue una o más cisuras anatómicas**. Su denominación debe ajustarse a la clasificación de Brisbane



A HEPATECTOMÍA DERECHA



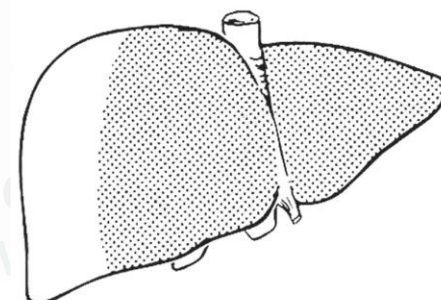
B HEPATECTOMÍA IZQUIERDA



C HEPATECTOMÍA DERECHA AMPLIADA



D LOBECTOMIA IZQUIERDA

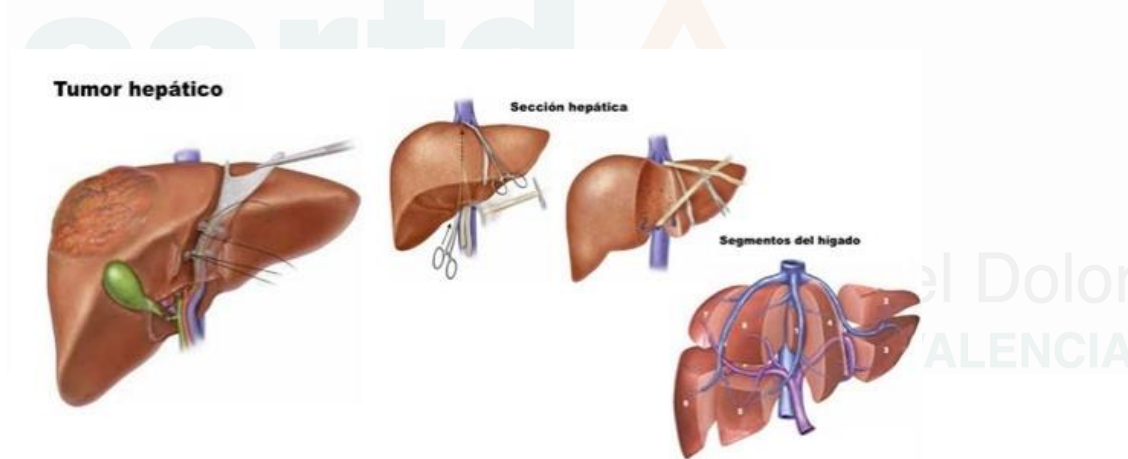


E HEPATECTOMIA IZQ EXTENDIDA

SARTD-CHGUV Sesión de formación continuada
Valencia 9 noviembre 2021

TIPOS DE RESECCIONES HEPÁTICAS

RESECCIONES LIMITADAS: resección que **no corresponde a una porción anatómica**. Determinadas situaciones lo aconsejan: hepatopatía crónica, necesidad de conservar el máximo de parénquima, resección de un tumor hepático y el tejido marginal...



Están asociadas con menor trasfusión, mayor tejido de hígado funcional, menor estancia hospitalaria con igual tiempo libre de enfermedad

**SARTD-CHGUV Sesión de formación continuada
Valencia 9 noviembre 2021**

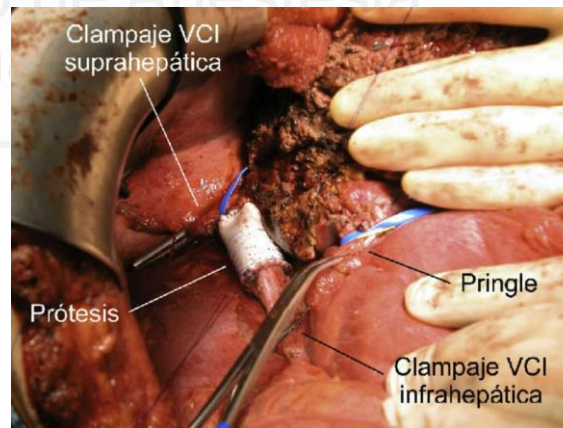
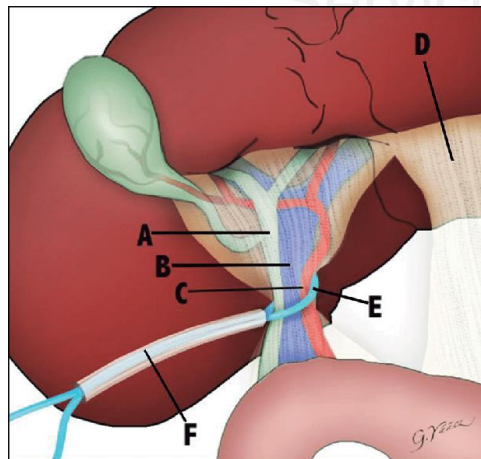
RESECCIONES HEPÁTICAS

Para reducir las pérdidas hemáticas intraoperatorias se realizan diferentes técnicas.

El pinzamiento pedicular o **maniobra de Pringle**: pinzar la arteria hepática, la vena porta y el conducto biliar.

Este pinzamiento produce isquemia del hígado. El **tiempo de isquemia tolerable es del orden de 120 minutos** para un hígado sano. En el caso de los pacientes cirróticos sería de 60-90 min.

También hay otras técnicas como la exclusión vascular total.



Cir Esp. 2009;85:117-8

cancers 2021



Review

Perioperative Management of Complex Hepatectomy for Colorectal Liver Metastases: The Alliance between the Surgeon and the Anesthetist

Enrico Giustiniano ^{1,*}, Fulvio Nisi ^{1,*}, Laura Rocchi ¹, Paola C. Zito ¹, Nadia Ruggieri ¹, Matteo M. Cimino ², Guido Torzilli ^{2,3} and Maurizio Cecconi ^{1,3}

RESECCIONES HEPÁTICAS

Las manipulaciones quirúrgicas a menudo causan un estiramiento de la VCI que reduce el retorno venos y consecuentemente la **reducción del SV y CO**



Many Cartoons online:
www.med-team.de/cartoons
www.facebook.de/medteam

Table 1
Characteristic hemodynamic changes with techniques used to decrease blood loss

	Mean arterial pressure	Heart rate	Cardiac output	Systemic vascular resistance	Central venous pressure
Trendelenburg	↑	↓	↑	↑/↓	↑
Reverse Trendelenburg	↓	↑	↓	↑/↓	↓
Pringle	↑	↑	↓	↑	↓
Total vascular occlusion	↓	↑	↓	↑	↓

Advances in Anesthesia 34 (2016) 85–103

ADVANCES IN ANESTHESIA

Contemporary Perioperative Anesthetic Management of Hepatic Resection

2016

Jonathan A. Wilks, MD, Shannon Hancher-Hodges, MD,
Vijaya N.R. Gottumukkala, MD*

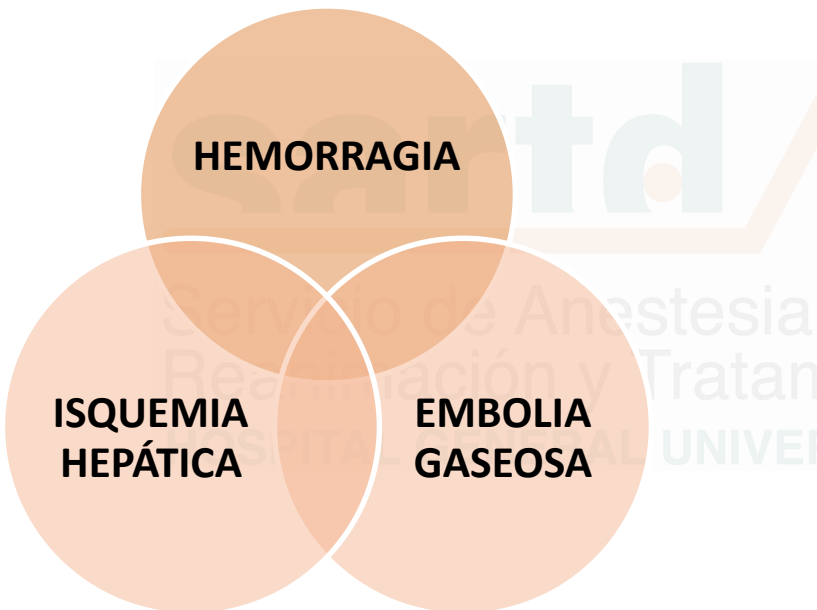
Department of Anesthesiology & Perioperative Medicine, The University of Texas MD Anderson Cancer Center, 1400 Unit 409, Holcombe Boulevard, Houston, TX 77030, USA

SARTD-CHGUV Sesión de formación continuada
Valencia 9 noviembre 2021



Servicio de Anestesia,
Reanimación y
Tratamiento del Dolor
HOSPITAL GENERAL
UNIVERSITARIO VALENCIA

COMPLICACIONES Y MANEJO INTRAOPERATORIO



**SARTD-CHGUV Sesión de formación continuada
Valencia 9 noviembre 2021**

COMPLICACIONES EN EL INTRAOPERATORIO

HEMORRAGIA

Hay ciertas maniobras no quirúrgicas para reducir el sangrado intraoperatorio:

CON EVIDENCIA DE DISMINUIR EL SANGRADO INTRAOPERATORIO	
Ácido tranexámico	Menor pérdida de sangre, menor tasa de transfusión, menor tiempo operatorio y menor estancia hospitalaria
Disminución de la PVC	Menor pérdida de sangre, menor tiempo intraoperatorio, menor estancia hospitalaria, mejor función hepática posoperatoria
Milrinona (inhibidor fosfodiesterasa 3 → incrementa la contractilidad cardiaca)	Conjuntamente a la disminución de la PVC (disminuye precarga → riesgo de disminución GC) → menor sangrado con menores efectos adversos (mejoría función hepática)
Mesilato de nafamostat (inhibidor de las proteasas)	Necesario más estudios
Aprotinina (inhibidor de las proteasas)	Menor pérdida de sangre, menor tasa de transfusión



REVIEW ARTICLE

Anaesthetic and pharmacological techniques to decrease blood loss in liver surgery: a systematic review 2015

Sarnir Pathak,* Abdul Hakeem,* Thomas Pike,* Giles J. Toogood,* Matthew Simpson,† K. Raj Prasad* and Danilo Miskovic‡

*Department of HPB and Transplant Surgery, St James's University Hospital NHS Trust, Leeds, West Yorkshire, UK

†Department of Anaesthesia, St James's University Hospital NHS Trust, Leeds, West Yorkshire, UK and

‡John Goughier Colorectal Unit, St James's University Hospital NHS Trust, Leeds, West Yorkshire, UK



SARTD-CHGUV Sesión de formación continuada
Valencia 9 noviembre 2021

COMPLICACIONES EN EL INTRAOPERATORIO

HEMORRAGIA

La hepatectomía se asocia con una **alta prevalencia de transfusiones**.

Se ha demostrado la asociación entre la transfusión y aumento de la mortalidad; aumento de complicaciones; y disminución de la supervivencia oncológica

<http://dx.doi.org/10.1016/j.hpb.2016.12.008>

HPB

REVIEW ARTICLE

The impact of perioperative red blood cell transfusions in patients undergoing liver resection: a systematic review

Sean Bennett^{1,2,3}, Laura K. Baker^{1,2}, Guillaume Martel^{1,2,3}, Risa Shorr², Timothy M. Pawlik⁴, Alan Timmouth^{2,3,5}, Daniel L. McIsaac^{2,3,6}, Paul C. Hébert⁷, Paul J. Karanicolas⁸, Lauralyn McIntyre^{2,3,5}, Alexis F. Turgeon⁹, Jeffrey Barkun¹⁰ & Dean Fergusson^{1,2,3}

Intraoperative:

1. Significant bleeding and ST segment changes trump other factors. It is never inappropriate to transfuse for these reasons.
2. It is never inappropriate to transfuse for an intraoperative hemoglobin value ≤ 75 g/L.
3. Without major indications (significant bleeding, ST segment changes) transfusion for a hemoglobin of ≥ 95 g/L is inappropriate, and transfusion for a hemoglobin of ≥ 85 g/L requires strong justification.

Post-operative:

1. In a stable, asymptomatic patient, appropriate transfusion triggers are 70 g/L (without CAD) and 80 g/L (with CAD).
2. In the immediate post-operative setting, or with a hemoglobin drop of more than 15 g/L later in the post-operative period, it is appropriate to transfuse for a hemoglobin of 75 g/L or less.

FIGURE 1. Main OCATH appropriateness recommendations.

ORIGINAL ARTICLE

2017

Ottawa Criteria for Appropriate Transfusions in Hepatectomy Using the RAND/UCLA Appropriateness Method

Sean Bennett, MD,*† Alan Timmouth, MD, FRCPC,†§ Daniel L. McIsaac, MD, FRCPC,†¶
Shane English, MD, FRCPC,†§§ Paul C. Hébert, MD, FRCPC,|| Paul J. Karanicolas, MD, FRCSC, FACS,**
Alexis F. Turgeon, MD, FRCPC,††† Jeffrey Barkun, MD, FRCSC, FACS,§§ Timothy M. Pawlik, MD, FACS,¶¶
Dean Fergusson, PhD,*†† and Guillaume Martel, MD, FRCSC, FACS*††

SARTD-CHGUV Sesión de formación c
Valencia 9 noviembre 2021

COMPLICACIONES EN EL INTRAOPERATORIO

HEMORRAGIA

2019 → Asociación Canadiense de la Asociación Hepatopancreática-Biliar

- (1) Evaluación preoperatorio evaluación del riesgo de transfusión;
- (2) administración preoperatoria de hierro en caso de anemia;
- (3) protocolo restrictivo de fluidos durante el pinzamiento del HH para limitar la sangre pérdida;
- (4) estrategias de transfusión restrictivas perioperatorias generales

2019 → Grupo de Cuidados Intensivos del Hígado de Europa (LICAGE) abordó el problema del PBM en pacientes crónicos con enfermedad hepática

- (1) corrección de anemia preoperatoria;
- (2) Solo administración de FFP en caso de sangrado;
- (3) En caso de hemorragia, administración de plaquetas si $<50.000 / \text{mm}^3$;
- (4) tiempo de protrombina (TP) y tiempo de activación parcial de tromboplastina (aPTT) no debe usarse para orientar las transfusiones de sangre; a la inversa, se recomiendan las pruebas viscoelásticas;
- (5) en el curso de la hemorragia, si se descarta fibrinólisis y las plaquetas y fibrinógeno se restauran, los concentrados de complejo de protrombina (CCP) podrían considerarse

**SARTD-CHGUV Sesión de formación continuada
Valencia 9 noviembre 2021**

COMPLICACIONES EN EL INTRAOPERATORIO

EMBOLIA GASEOSA:



La sintomatología depende del lugar anatómico donde se produce la embolia y de su intensidad.

- Pulmonar
- Coronaria
- Cerebral

**SARTD-CHGUV Sesión de formación continuada
Valencia 9 noviembre 2021**

COMPLICACIONES EN EL INTRAOPERATORIO

LESIÓN POR ISQUEMIA-REPERFUSION

Pinzamiento → congestión hepática → estimulación de mediadores de inflamación → + isquemia

Se afecta la capacidad del hígado para mantener la función y regenerarse

DOI:10.1111/hpb.12164 HPB

REVIEW ARTICLE

Systematic review of pathophysiological changes following hepatic resection

Joey Siu¹, John McCall² & Saxon Connor¹

Inhibidores de proteasas sintéticos

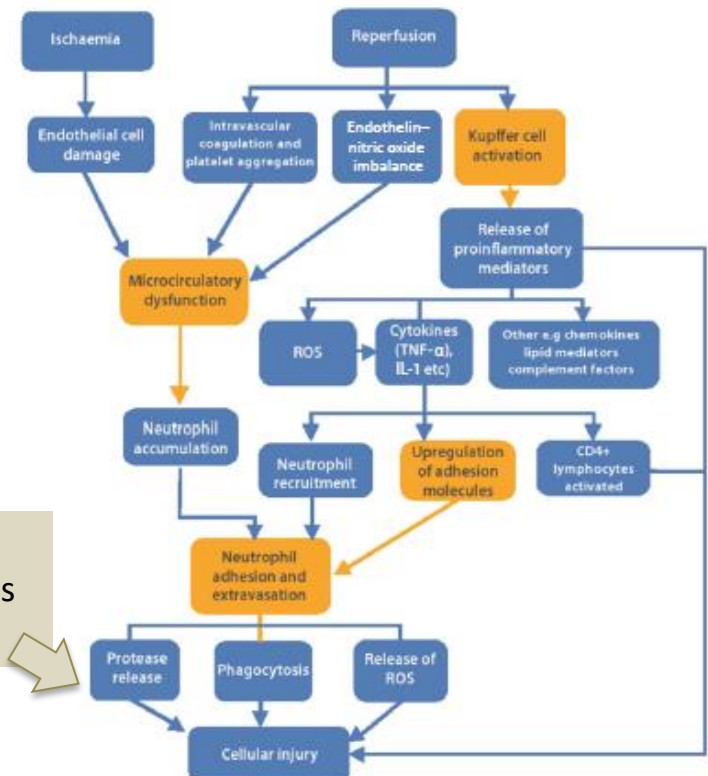


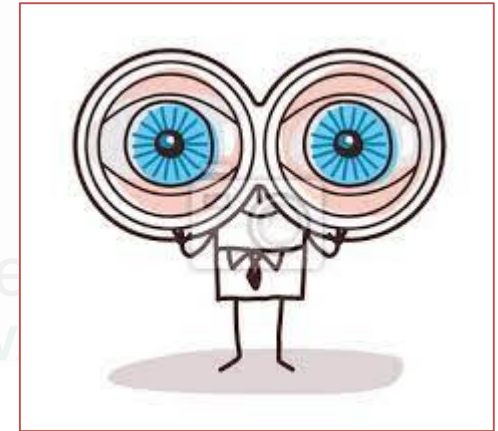
Figure 3 Summary of mechanisms in ischaemia-reperfusion injury. IL-1, interleukin-1; ROS, reactive oxygen species; TNF, tumor necrosis factor- α . References: 56,59

SARTD-CHGUV Sesión de formación continuada
Valencia 9 noviembre 2021

COMPLICACIONES EN EL INTRAOPERATORIO

LESIÓN ISQUEMIA-REPERFUSION

- + tiempo isquemia
- + duración procedimiento
- + tiempo de hipotensión intraoperatoria
- + isquemia esplácnica



FALLO HEPÁTICO

SARTD-CHGUV Sesión de formación continuada
Valencia 9 noviembre 2021

INTRAOPERATORIO

MANEJO PVC Y FLUIDOS

Mantenimiento **PVC por debajo de 6 mm Hg** para limitar el aumento de la resistencia de las venas suprahepáticas.

Distensión venosa reducida → reducción del sangrado + facilidad movilización del hígado y la disección de las venas hepáticas.

El desafío es encontrar la regulación óptima entre sobrecarga de líquidos (+ estabilidad hemodinámica pero más sangrado) y la disminución de la PVC (mejora la técnica qx, mas inestabilidad HD).

**SARTD-CHGUV Sesión de formación continuada
Valencia 9 noviembre 2021**

INTRAOPERATORIO

MANEJO PVC Y FLUIDOS

Review

Perioperative Management of Complex Hepatectomy for Colorectal Liver Metastases: The Alliance between the Surgeon and the Anesthetist

Enrico Giustiniano ^{1,*}, Fulvio Nisi ^{1,*}, Laura Rocchi ¹, Paola C. Zito ¹, Nadia Ruggieri ¹, Matteo M. Cimino ², Guido Torsilli ^{2,3} and Maurizio Cocconi ^{1,3}

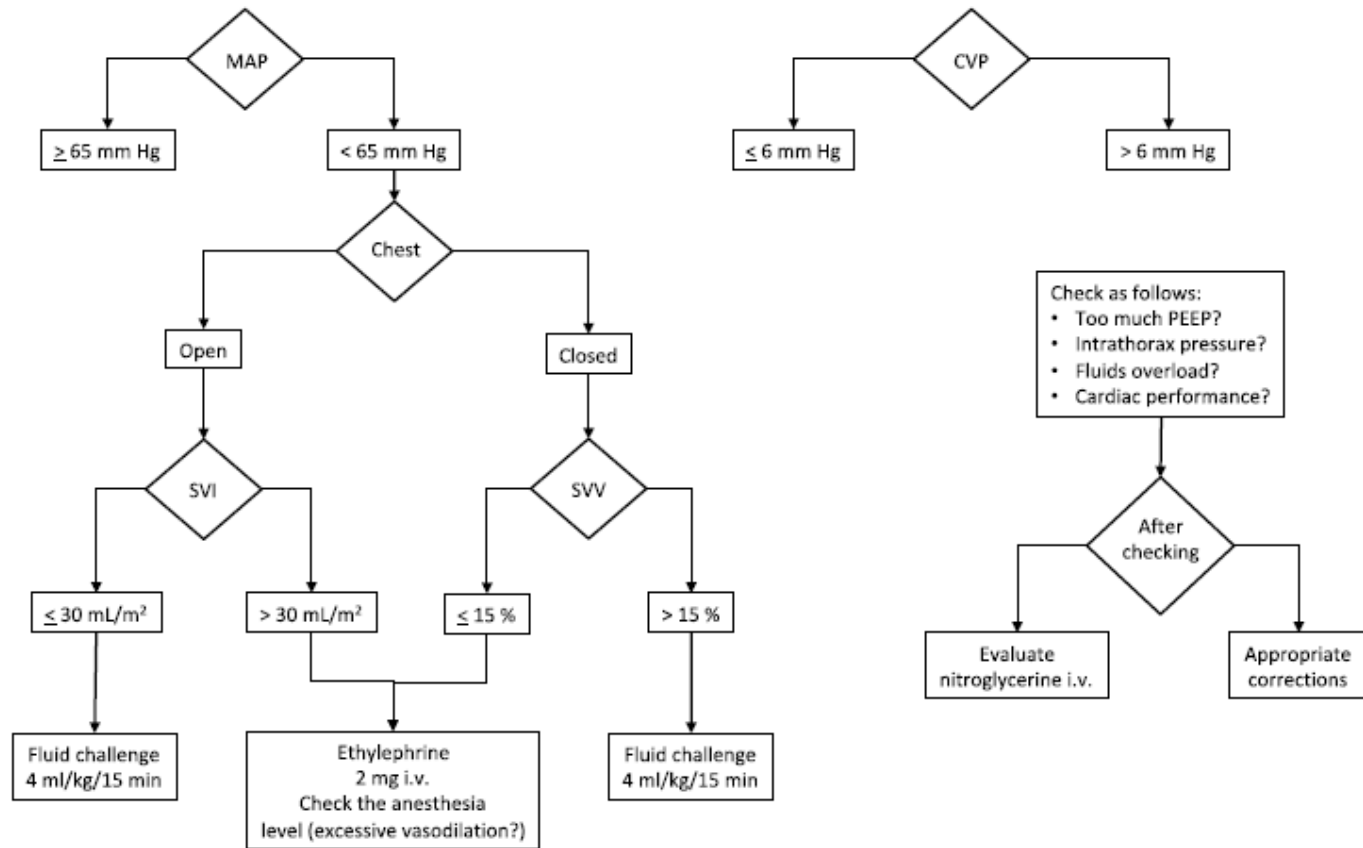


Figure 1. Intraoperative hemodynamic management. Our institutional algorithm for intraoperative hemodynamic management.

INTRAOPERATORIO

MANEJO PVC Y FLUIDOS

1) Fase de resección

- 4 a 6 ml/kg/ h de cristaloides equilibrados (intentar no usar Ringer Lactato)

2) Después de la resección

- Hasta 7 ml/kg/h hasta que el paciente se despierte.

3) En el postoperatorio

- Fluidos a 60 a 80 ml/h según sea necesario.

Nitroglicerina pciv si precisa

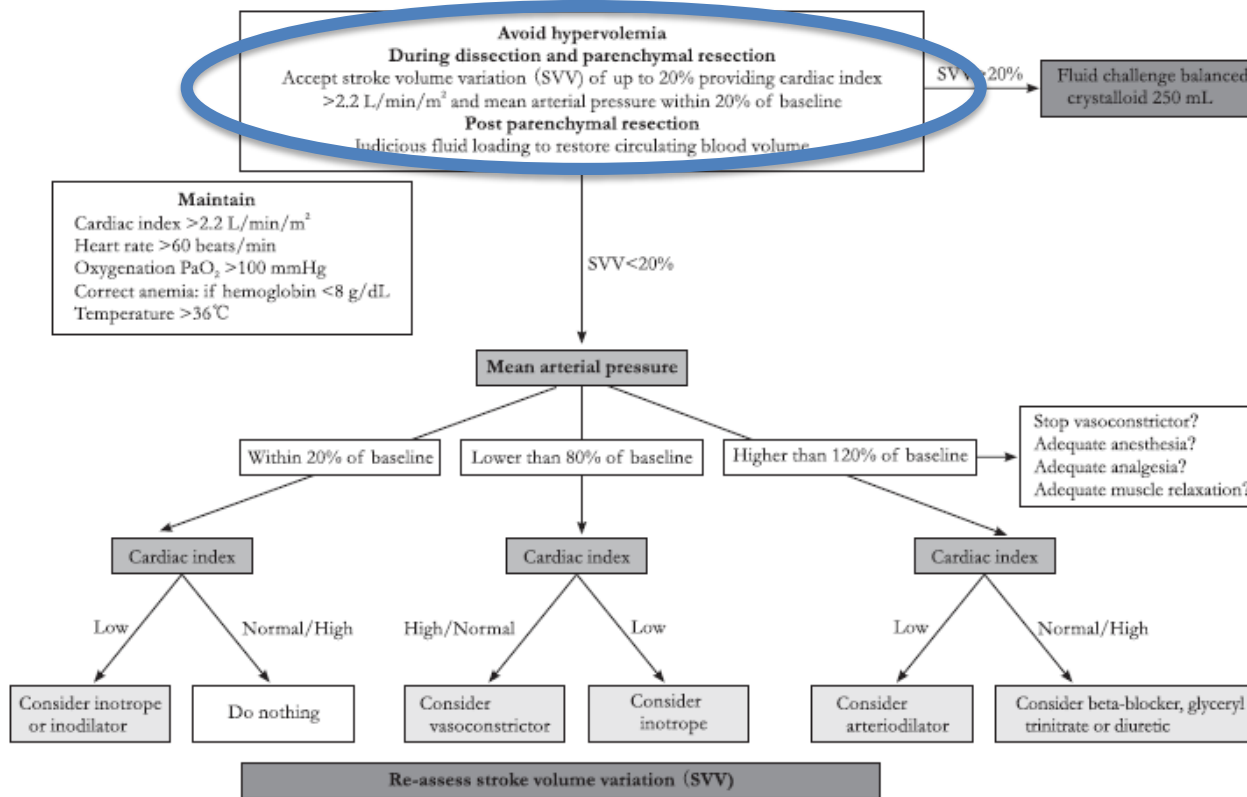
NA pciv si precisa par MAP > 65 mmHg

Ventilación de protección pulmonar + PEEP baja 5-6 para evitar el aumento de la presión intratorácica → minimiza el impacto en PVC.

**SARTD-CHGUV Sesión de formación continuada
Valencia 9 noviembre 2021**

INTRAOPERATORIO

MANEJO PVC Y FLUIDOS



Review Article
Perioperative fluid management in major hepatic resection: an integrative review 2017
 Osamu Yoshino, Marcos Vinicius Perini, Christopher Christophi and Laurence Weinberg
 Melbourne, Australia

Fig. 2. Goal-directed therapy protocol used at the authors' institution for patients undergoing major hepatic resection.

SARTD-CHGUV Sesión de formación continuada
Valencia 9 noviembre 2021

INTRAOPERATORIO

MANEJO PVC Y FLUIDOS

¿Qué fluidos administramos?

Review Article

Perioperative fluid management in major hepatic resection: an integrative review

Osamu Yoshino, Marcos Vinicius Perini, Christopher Christophi and Laurence Weinberg
Melbourne, Australia

Table. Physiochemical properties of the common crystalloid solutions

	Human plasma	0.9% saline (unbuffered)	Compound sodium lactate (lactate buffered)	Ringer's lactate (lactate buffered)	Ionosteril* (acetate buffered)	Sterofundin ISO* (acetate & malate buffered)	Plasma-Lyte 148* (acetate & gluconate buffered)
Sodium (mmol/L)	136-145	154	129	130	137	145	140
Potassium (mmol/L)	3.5-5.0		5	4	4	4	5
Magnesium (mmol/L)	0.8-1.0				1.25	1	1.5
Calcium (mmol/L)	2.2-2.6		2.5	3	1.65	2.5	
Chloride (mmol/L)	98-106	154	109	109	110	127	98
Acetate (mmol/L)					36.8	24	27
Gluconate (mmol/L)							23
Lactate (mmol/L)			29	28			
Malate (mmol/L)						5	
eSID (mEq/L)	42		27	28	36.8	25.5	50
Theoretical osmolarity (mOsmol/L)	291	308	278	273	291	309	295
Actual or measured *osmolality (mOsmol/kg H ₂ O)	287	286	256	256	270	Not stated	271
pH	7.35-7.45	4.5-7.0	5-7	5.0-7.0	6.9-7.9	5.1-5.9	4-8

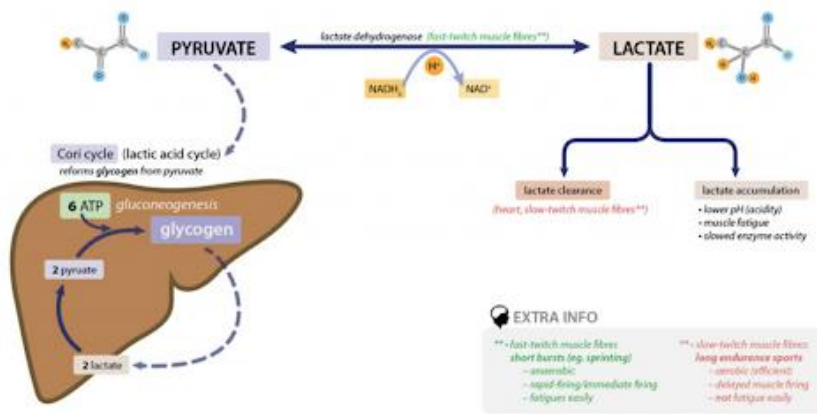
*: Freezing point depression.

SARTD-CHGUV Sesión de formación continuada
Valencia 9 noviembre 2021

INTRAOPERATORIO

MONITORIZACIÓN DEL LACTATO:

Buen marcador para el paciente shock séptico, politraumatizado, cirugía cardíaca, objetivo terapéutico en el tratamiento con fluidos



Lactate in the presence and absence of oxygen. Image from Exercise physiology.

- Hipoxia tisular
- Metabolismo anaerobio
- Disfunción de la microcirculación
- Disminución de su aclaramiento
- Mantenimiento de PVC bajas en el intraoperatorio
- Maniobras quirúrgicas de oclusión
- Hipoperfusión de la porción hepática reseca previa resección.

SARTD-CHGUV Sesión de formación continuada
Valencia 9 noviembre 2021

INTRAOPERATORIO

MONITORIZACIÓN DEL LACTATO:

Una resección hepática importante crea un estado en el que se combinan:

Incapacidad temporal para metabolizar el lactato

+

Aumento de la producción intraoperatoria

Hepatocarcinoma

Esteatosis hepática primaria

Esteatosis hepática secundaria QT

Lactacidemia preexistente

DOI: 10.1023/jsp.727

REVIEW ARTICLE 2017

Systematic review on peri-operative lactate measurements to predict outcomes in patients undergoing liver resection

Catherine Connolly | Stefan Stättner  | Thomas Niederwieser | Florian Primavesi 

**SARTD-CHGUV Sesión de formación continuada
Valencia 9 noviembre 2021**

INTRAOPERATORIO

MONITORIZACIÓN DEL LACTATO:

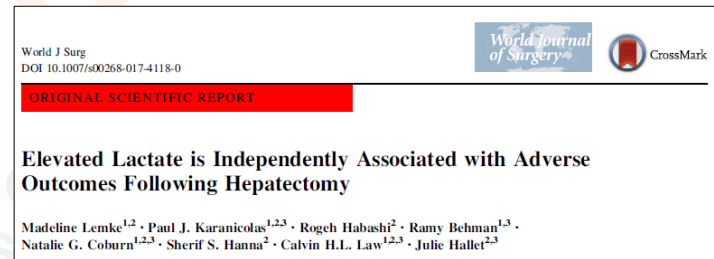
Se ha demostrado un aumento de la morbilidad, de la mortalidad y una estancia hospitalaria mayor en pacientes con niveles de lactato postoperatorio (tras 3-4h de resección hepática) altos. Factor de riesgo independiente.

Punto de corte en controversia.

> 3 o 3,8 → aumento riesgo

Entre 2-3,8 → monitorización sin aumento de riesgo

< 2 → riesgo bajo de complicaciones



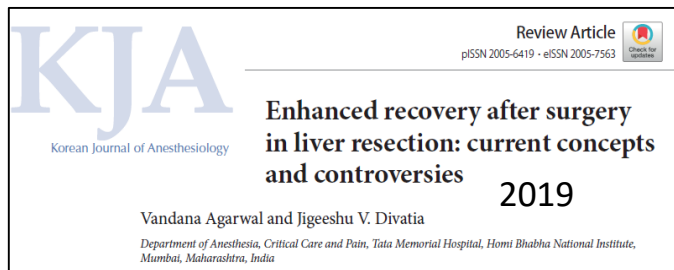
Estratificación de pacientes según riesgo de complicaciones → monitorización invasiva

Ningún estudio ha demostrado utilizar el lactato como guía para el correcto manejo de fluidos en estos pacientes

**SARTD-CHGUV Sesión de formación continuada
Valencia 9 noviembre 2021**

INTRAOPERATORIO

MANEJO DEL DOLOR



	EPIDURAL	INTRADURAL CON MORFINA
ANALGESIA	=	=
NAUSEAS Y VOMITOS	+	++
PRURITO	No	+
DEMANDA DE FLUIDOS	Alta	Baja
RECUPERACIÓN INTEST.	Rápida	Rápida
MOVILIZACIÓN	Menos rápida	Rápida
DEPRESIÓN RESPIRATORIA	No	3-4%

Vigilancia 12-16h posoperatoria

SARTD-CHGUV Sesión de formación continuada
Valencia 9 noviembre 2021

INTRAOPERATORIO

MANEJO DEL DOLOR

META-ANALISIS

Efficacy and Safety of Patient-controlled Analgesia Compared With Epidural Analgesia After Open Hepatic Resection

A Systematic Review and Meta-analysis

Jennifer Li, MD,* Mir-Masoud Pourrahmat, BSc,† Elizaveta Vasilyeva, MD,* Peter TW Kim, MD, FRCSC,‡
Jill Osborn, MD, FRCSC,§ and Sam M. Wiseman, MD, FRCSC, FACS*





	EPIDURAL	IV PCA OPIOIDE
ANALGESIA	++	+
ESTANCIA HOSPITALARIA	=	=
MOVILIDAD	Rápida	Más lenta
NECESIDAD TRANSFUSION	No	No
COMPLICACIONES	Hematoma espinal Hipotensión intraoperatoria	Posible depresión respiratoria
RESULTADO ONCOLOGICO	Mejor	Posible inmunosupresión

SARTD-CHGUV Sesión de formación continuada
Valencia 9 noviembre 2021

BAJA
EVIDENCIA

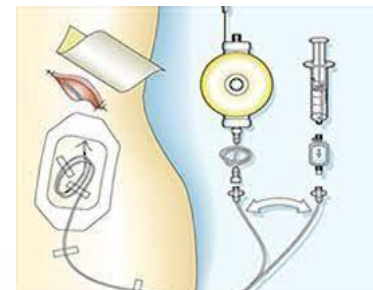
INTRAOPERATORIO

MANEJO DEL DOLOR

Review
Perioperative Management of Complex Hepatectomy for Colorectal Liver Metastases: The Alliance between the Surgeon and the Anesthetist

Enrico Giustiniano ^{1,*}, Fulvio Nisi ^{1,*}, Laura Rocchi ¹, Paola C. Zito ¹, Nadia Ruggieri ¹, Matteo M. Cimino ², Guido Torzilli ^{2,3} and Maurizio Cocconi ^{1,3}



	EPIDURAL	INFILTRACIÓN CONTINUA DE LA HERIDA
ANALGESIA	+++	+/-
COSTE	+	-
COMPLICACIONES	Hematoma espinal Hipotensión intraoperatoria	

El uso combinado de PCA morfina + infiltración de la herida quirúrgica continua sería una buena alternativa cuando no se pueda usar la técnica epidural

**SARTD-CHGUV Sesión de formación continuada
 Valencia 9 noviembre 2021**

INTRAOPERATORIO

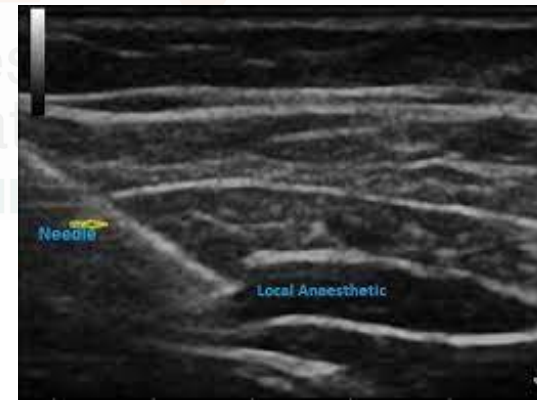
MANEJO DEL DOLOR

Con el uso de técnicas quirúrgicas menos invasivas se comienzan a usar nuevas técnicas analgésicas:

- Bloqueo del plano erector espinal



- Bloqueo plano transverso del abdomen



What is the Best Pain Control After Major Hepato-Pancreato-Biliary (HPB) Surgery?

Bradford J. Kim, MD, MHS^{1,2}, Jose M. Soliz, MD³, Thomas A. Aloia, MD¹, and Jean-Nicolas Vauthey, MD¹

¹Department of Surgical Oncology, The University of Texas MD Anderson Cancer Center, Houston, Texas

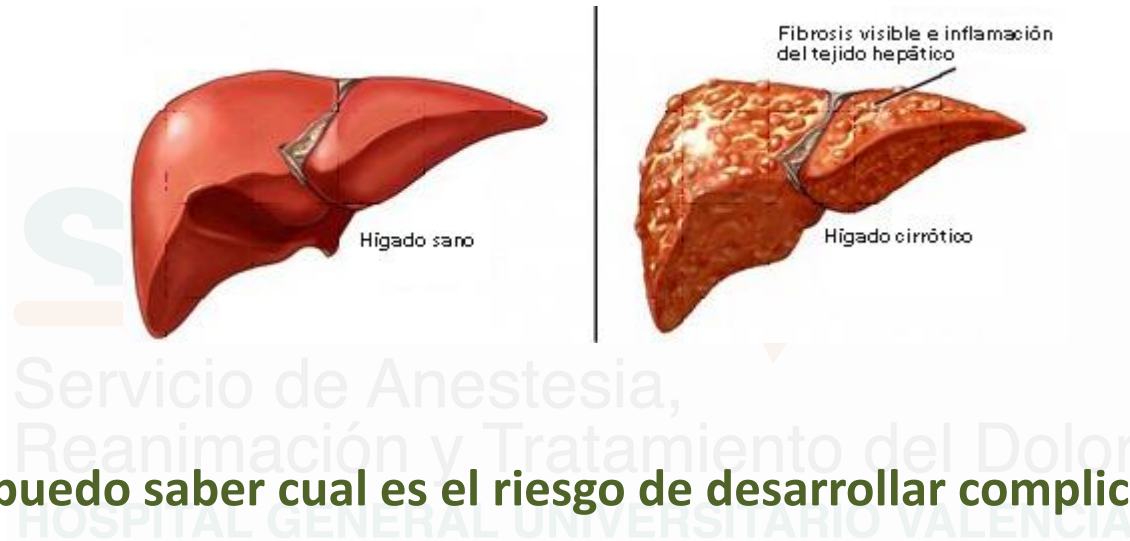
²Department of Surgery, Indiana University School of Medicine, Indianapolis Indiana

³Department of Anesthesiology and Perioperative Medicine, The University of Texas MD Anderson Cancer Center, Houston, Texas

BAJA
EVIDENCIA

SARTD-CHGUV Sesión de formación continuada
Valencia 9 noviembre 2021

ESTRATIFICACIÓN DE RIESGO DE COMPLICACIONES INTRAOPERATORIAS



¿Cómo puedo saber cual es el riesgo de desarrollar complicaciones?



Review

Perioperative Management of Complex Hepatectomy for Colorectal Liver Metastases: The Alliance between the Surgeon and the Anesthetist

Enrico Giustini^{1,5}, Fulvio Nisi^{1,5}, Laura Rocchi¹, Paola C. Zito¹, Nadia Ruggieri¹, Matteo M. Cimino², Guido Terzilli^{2,3,6} and Maurizio Cocconi^{1,3}

**SARTD-CHGUV Sesión de formación continuada
Valencia 9 noviembre 2021**



Servicio de Anestesia,
Reanimación y
Tratamiento del Dolor
HOSPITAL GENERAL
UNIVERSITARIO VALENCIA

CIRCUITO DEL PACIENTE SEGÚN EL RIESGO DE COMPLICACIONES

QUIMIOTERAPIA NEOADYUVANTE

- El papel de la lesión hepática asociada a la quimioterapia en el desarrollo de las complicaciones siguen siendo controvertidas. Aumento de la morbilidad y la mortalidad en relación con la esteatosis hepática

DESNUTRICIÓN

- Muchos pacientes presentan estados de hipoproteïnemia, desnutrición y anemia debido al proceso oncológico o patología malabsortiva.

COMPLICACIONES SECUNDARIAS A LA NEOPLASIA

- Síndromes paraneoplásicos, cirugías previas de tumores primarios (CCL)

COMPLICACIONES SECUNDARIAS A LA HEPATOPATÍA

- Estado hiperdinámico, HTP, Síndrome hepato renal, ascitis, encefalopatía hepática, Clasificación CHILD-PUG...

COAGULOPATÍA

- Alteración de producción de factores de coagulación, por sangrado ...

**SARTD-CHGUV Sesión de formación continuada
Valencia 9 noviembre 2021**

CIRCUITO DEL PACIENTE SEGÚN EL RIESGO DE COMPLICACIONES

Cantidad de tejido hepático residual

- Cuanto más tejido residual y más tejido sano mejor función hepática postoperatoria

Sangrado previsible

- Coagulopatía, anemia previa no optimizada

Tiempo de oclusión vascular / Pringle

- Relacionado con la complejidad quirúrgica y el tiempo quirúrgico total así como el riesgo de desarrollar isquemia hepática

Tipo de anestesia y control del dolor

- Buen control del dolor, bajo consumo de opioides

**SARTD-CHGUV Sesión de formación continuada
Valencia 9 noviembre 2021**

CIRCUITO DEL PACIENTE SEGÚN EL RIESGO DE COMPLICACIONES

**PACIENTE
ALTO
RIESGO**

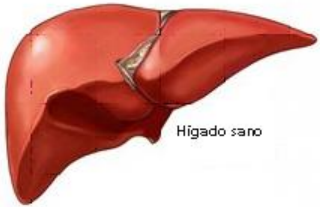
- Monitorización invasiva
- Vigilancia intensiva postoperatoria 24h

**PACIENTE
BAJO
RIESGO**

- Monitorización básica
- URPA
- ERAS

**SARTD-CHGUV Sesión de formación continuada
Valencia 9 noviembre 2021**

PACIENTES DE BAJO RIESGO DE COMPLICACIONES



Higado sano

**PACIENTE CON POCAS
COMORBILIDADES**



**TECNICAS MINIMAMENTE
INVASIVAS**

PROTOCOLO ERAS

- Aumento supervivencia
- Disminución estancia total hospitalaria
- Disminución gasto sanitario
- Mejor percepción del paciente
- Volver a las terapias oncológicas

Journal of Gastrointestinal Surgery (2020) 24:918–932
<https://doi.org/10.1007/s11605-019-04499-0>

REVIEW ARTICLE

Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Reduces Hospital Costs and Improve Clinical Outcomes in Liver Surgery: a Systematic Review and Meta-Analysis

L. Noba¹ • S. Rodgers¹ • C. Chandler¹ • A. Balfour² • D. Hariharan³ • V. S. Yip³



**SARTD-CHGUV Sesión de formación continuada
Valencia 9 noviembre 2021**

PACIENTES DE BAJO RIESGO DE COMPLICACIONES

Factors	Enhanced Recovery Measures	
Preoperative	Education	Procedure and ERAS-specific patient education material provided to patient and caregiver.
	Fluid Management	Saline-lock IV in preoperative holding.
	Preoperative Fasting	Clear liquids permitted up to 2 hours prior to surgery. Solids permitted up to 6 hours prior to surgery.
	Bowel State	No mechanical bowel preparation required.
	Preventative Analgesia	Celecoxib 400mg PO, pregabalin 75mg PO (unless age >65 years), tramadol extended release 300mg PO prior to surgery. Anxiolytics and anti-emetic medication as needed per anesthesia team.
Intraoperative	Perioperative Steroids	Dexamethasone 10mg IV administration on induction of anesthesia.
	Opioid Sparing Analgesia	Acetaminophen 1000mg every 6 hours and minimization of narcotic use intraoperatively.
	<u>Total Intravenous Analgesia</u>	IV propofol as main anesthetic agent in conjunction with IV dexmedetomidine, IV ketamine, IV lidocaine, titrated by anesthesiologist as needed.
	<u>Fluid Management</u>	Goal-directed fluid therapy with stroke volume monitoring.
	Regional Anesthesia	<u>MIS: local anesthetic wound infiltration with long-acting bupivacaine. Open: epidural preferred.</u>
<u>Drains</u>	Limit use to scenarios where absolutely indicated.	
Postoperative	Opioid-Sparing Analgesia	Pregabalin, acetaminophen, celecoxib, and tramadol use per protocol in the postoperative period. Hydromorphone 0.5mg IV every 30 minutes PRN breakthrough pain not relieved within 30 minutes of oxycodone administration. PCA only if failure of epidural.
	PRN Analgesia	Epidural titration per pain service. Non-epidural patient: mild pain, acetaminophen 500mg PO every 6 hours; moderate pain, tramadol 50mg PO every 6 hours; severe pain, hydromorphone 0.5mg every 15 min x2
	Tubes & Drains	Limit use of nasogastric tubes. Early removal of foley catheter.
	Early Ambulation	Day of surgery: sit on the edge of bed, POD1 on: out of bed to chair and ambulation at least 4x daily.
	Fluid Management	Hepatobiliary fluid protocol using BUN and UOP monitoring. Minimize IV fluid rate and saline lock after 600cc PO.
	Early Oral Intake	Patients allows clear liquids on day of surgery. Regular diet after POD1.
	"Ready for Discharge" Criteria	Formalized discharge criteria: independently ambulatory, pain adequately controlled (on PO medications), oral diet tolerance, appropriate return of bowel function, no signs of infection, well-controlled comorbidities.

PACIENTES DE **ALTO** RIESGO DE COMPLICACIONES

MONITORIZACIÓN INVASIVA

- Detección precoz y tratamiento del **sangrado** postoperatorio.
- Detección y tratamiento precoces de la obstrucción posoperatoria de las vías biliares o la **fuga biliar** → vigilancia drenajes
- Detección precoz y tratamiento de la **infección** intraabdominal posoperatoria
- Vigilar nivel de conciencia → posible **encefalopatía**

**SARTD-CHGUV Sesión de formación continuada
Valencia 9 noviembre 2021**

COMPLICACIONES POSTOPERATORIO

- 1) Hemorragia posoperatoria
- 2) Coagulopatía y tromboprolifaxis
- 3) Catéteres, dolor y seguridad
- 4) Fallo hepático
- 5) Fuga biliar
- 6) Fallo renal
- 7) Fiebre e infecciones

**SARTD-CHGUV Sesión de formación continuada
Valencia 9 noviembre 2021**

HEMORRAGIA POSTOPERATORIA

HEMORRAGIA POSTOPERATORIO

Tiene una incidencia del 4-10%. Generalmente ocurre dentro de las primeras 48h.

Caída en el nivel de hemoglobina > 3 g / dl postoperatoriamente en comparación con el nivel basal postoperatorio y / o cualquier transfusión postoperatoria y / o la necesidad de intervención para detener el sangrado.

ORIGINAL ARTICLE

Post-hepatectomy haemorrhage: a definition and grading by the International Study Group of Liver Surgery (ISGLS)

Nuh N. Rahbari¹, O. James Garden², Robert Padbury³, Guy Maddern⁴, Moritz Koch¹, Thomas J. Hugh⁵, Sheung Tat Fan⁶, Yuji Nimura⁷, Joan Figueras⁸, Jean-Nicolas Vauthey⁹, Myrddin Rees¹⁰, Rene Adam¹¹, Ronald P. DeMatteo¹², Paul Greig¹³, Val Usatoff¹⁴, Simon Banting¹⁵, Masato Nagino⁷, Lorenzo Capussotti¹⁶, Yukihiro Yokoyama⁷, Mark Brooke-Smith¹⁷, Michael Crawford¹⁸, Christopher Christophi¹⁸, Masatoshi Makuuchi¹⁹, Markus W. Büchler¹ & Jürgen Weitz¹

Reanimación y Tratamiento del Dolor
HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO VALENCIA

- **DETECCIÓN TEMPRANA**
- **TRASNSFUSIONES RESTRICTIVAS**
- **PREVENCIÓN**

**SARTD-CHGUV Sesión de formación continuada
Valencia 9 noviembre 2021**

COAGULOPATÍA

El trastorno depende de

- Función hepática preexistente
- Recuento de plaquetas e INR preoperatorio
- Volumen de resección hepática
- Futuro volumen hepático remanente y su función
- Pérdida de sangre superior a 1 L intraoperatorio
- Cirugía prolongada
- Presencia de cirrosis
- Técnica quirúrgica
- Lesión por reperfundación por isquemia



Management of post-hepatectomy complications

Shan Jin, Quan Fu, Gerile Wuyun, Tu Wuyun

**SARTD-CHGUV Sesión de formación continuada
Valencia 9 noviembre 2021**

COAGULOPATÍA

Table 2 Summary of changes in coagulation system following hepatic resection

Factor	Test	Main findings
II, VII, IX, X ⁸⁻¹¹	INR/PT	Immediate rise, peaks at days 1-3, normalizes at day 5
I, II, V, VIII, IX-XII ^{8,10}	aPPT	Small immediate rise, peaks (40-50 s) within 24 h and normalizes within 48 h
Platelets ^{8,9,11}	Platelets	Non-clinically significant fall with nadir at day 3 returning to normal at day 5
Antithrombin III ^{10,12}	AT-3	Extent of nadir proportional to extent of hepatic resection Level of <60% of baseline is associated with procoagulant state
Protein C ¹²	Protein C	Fall proportional to fall in AT-3
Protein S ¹²	Protein S	Transient fall returning to normal within 24 h (extrahepatic synthesis)
Fibrinogen ¹³	Fibrinogen	Dampened rise post-resection proportional to magnitude of resection

INR, international normalized ratio; PT, prothrombin time.

REVIEW ARTICLE

Systematic review of pathophysiological changes following hepatic resection

Joey Siu¹, John McCall² & Saxon Connor¹

¹Department of Surgery, Christchurch Hospital, Christchurch, New Zealand and ²Department of Surgery, Dunedin Hospital, Dunedin, New Zealand

Abstract



COAGULOPATÍA

Aumento en el factor VIII y von Factor de Willebrand (vWF), que aumenta la adhesividad de plaquetas al endotelio

Disminución en ADAMTS-13, una proteasa derivada del hígado que escinde vWF en multímeros más pequeños y menos pegajosos, lo que aumenta aún más las plaquetas viscosidad.

Se genera una cantidad de trombina mayor de lo normal.

Deficiencia de proteína C :hipercoagulabilidad

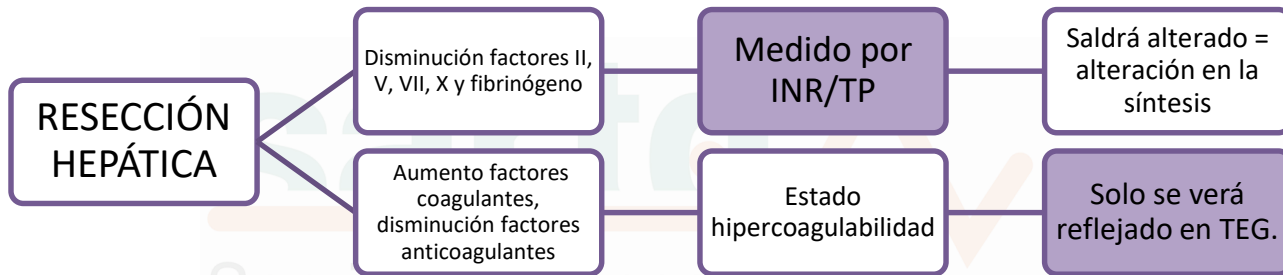
P
R
O
C
O
A
G
U
L
A
N
T
E

**SARTD-CHGUV Sesión de formación continuada
Valencia 9 noviembre 2021**

COAGULOPATÍA

TROMBOELASTOGRAMA: mide el ratio de formación, estabilización y lisis del coagulo, por lo que da una visión mas amplia de la coagulación.

INR/TP: mide los factores II, V, VII, X y fibrinógeno, los cuales se ha demostrado que disminuyen en una hepatectomía parcial.



DOI:10.1111/hpb.12051

HPB

ORIGINAL ARTICLE

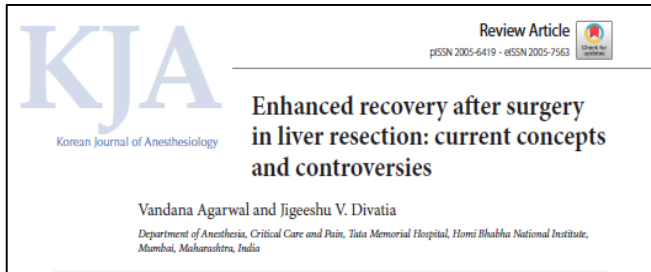
Coagulopathy after a liver resection: is it over diagnosed and over treated?

Jeffrey S. Barton¹, Gordon M. Riha¹, Jerome A. Differding¹, Samantha J. Underwood¹, Jodie L. Curren¹, Brett C. Sheppard², Rodney F. Pommler³, Susan L. Orloff⁴, Martin A. Schreiber¹ & Kevin G. Billingsley³

**SARTD-CHGUV Sesión de formación continuada
Valencia 9 noviembre 2021**

CATÉTERES, DOLOR Y SEGURIDAD

El uso perioperatorio del catéter epidural es una de los elementos clave de la vía ERAS para cirugía abdominal.



Coagulopatía posoperatoria puede justificar **retrasar la extracción** del catéter y / o la necesidad de **trasfusión** de plasma fresco congelado o plaquetas y sus riesgos asociados. Además, **eliminación accidental** puede ocurrir en el 7% de los casos

Hipotensión → aumento
fluidos → disfunción
orgánica.

Seguridad

Coagulopatía

Movilización temprana y la
rehabilitación

Menor consumo de opioides

Modifica la respuesta
neuroendocrina al estrés

MAYOR EFICACIA
ANALGESICA

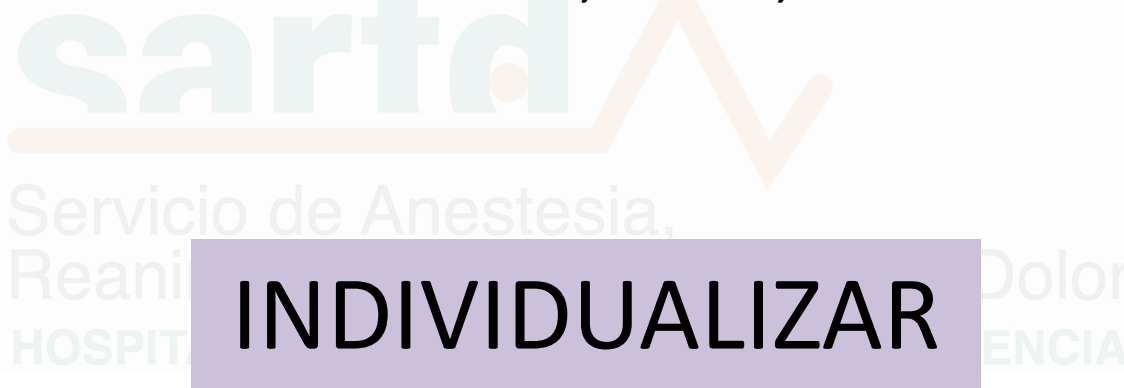
SARTD-CHGUV Sesión de formación continuada
Valencia 9 noviembre 2021

CATÉTERES, DOLOR Y SEGURIDAD

La ASRA mencionan evitar bloqueos neuroaxiales en pacientes con PT / INR elevado.

No hay recomendaciones específicas para pacientes con enfermedad hepática.

Si bien existe una tendencia a la **hipercoagulabilidad**, este equilibrio se puede alterar fácilmente por **alteraciones hemodinámicas, HTPortal, infecciones e insuficiencia renal.**



**SARTD-CHGUV Sesión de formación continuada
Valencia 9 noviembre 2021**

TROMBOPROFILAXIS

Alteración INR/TP → paciente no recibe tromboprofilaxis.

Incidencia de **TVP** en las resecciones hepáticas **2,8% a 4,7%**

**SE RECOMIENDA LA TROMBOPROFILAXIS VENOSA
POSTOPERATORIA EN PACIENTE CON RESECCIONES HEPÁTICAS
INDEPENDIENTEMENTE DEL INR**

Servicio de Anestesia,
Reanimación y Tratamiento del Dolor
HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO VALENCIA



KJA
Korean Journal of Anesthesiology

Review Article
pISSN 2005-6419 · eISSN 2005-7563

Enhanced recovery after surgery
in liver resection: current concepts
and controversies

Vandana Agarwal and Jigeeshu V. Divatia
Department of Anesthesia, Critical Care and Pain, Tata Memorial Hospital, Homi Bhabha National Institute,
Mumbai, Maharashtra, India

**SARTD-CHGUV Sesión de formación continuada
Valencia 9 noviembre 2021**

DISFUNCIÓN HEPÁTICA TRANSITORIA POSTHEPATECTOMÍA

CLASIFICACIÓN DEL PACIENTE SEGÚN POSIBILIDAD DE DESARROLLAR FALLO HEPÁTICO:

Table 2. PHLF classification by ISGLS (International Study Group of Liver Surgery).

Group	Clinical description	Diagnosis	Symptoms	Mortality
A	Impaired liver function	-Urine Output >0.5 mL/kg/h -BUN <150 mg/dL -INR <1.5	None	%0
B	Deviation from the expected postoperative course, no need for invasive support	-Urine Output ≤0.5 mL/kg/h -BUN <150 mg/dL - Despite the oxygen supply oxygen saturation <90% -INR ≥1.5, <2.0	-Acid -Weight gain -Mild respiratory failure -Confusion -Encephalopathy	%12
C	Multiple organ failure requiring invasive support	-Urine output ≤0.5 mL/kg/h -BUN ≥150 mg/dL - Despite high fractionated oxygen support oxygen saturation ≤85% -INR ≥2.0	- Kidney failure - Hemodynamic instability - Respiratory failure - Massive ascites -Encephalopathy	%54

MONITORIZACIÓN INVASIVA

Control:

- Bilirrubina sérica
- Aminotransferasa
- Albúmina
- INR
- Urea
- Lactato
- PCR

PHLF: posthepatectomy liver failure; BUN: blood urea nitrogen; INR: international normalized ratio.

HOSPITAL GENERAL

	Turkish Journal of Medical Sciences http://journals.tubitak.gov.tr/medical/ Review Article	Turk J Med Sci (2020) 50: 1491-1503 © TÜBİTAK doi:10.3906/sag-2006-31
Posthepatectomy liver failure		
İlhan OCAK ¹ , Serdar TOPALOĞLU ^{2*} , Koray ACARLI ³		
¹ Department of Critical Care Unit, Istanbul Memorial Hospital, Istanbul, Turkey		
² Department of Surgery, School of Medicine, Karadeniz Technical University, Trabzon, Turkey		
³ Department of Organ Transplantation, Department of Surgery, Istanbul Memorial Hospital, Istanbul, Turkey		
Received: 02.06.2020 • Accepted/Published Online: 26.07.2020 • Final Version: 22.10.2020		

SARTD-CHGUV Sesión de formación continuada
Valencia 9 noviembre 2021

FALLO HEPATICO POSTHEPATECTOMÍA

Deterioro adquirido de la capacidad del hígado para mantener sus funciones sintéticas, excretoras y de eliminación de toxinas. Ocurre hasta en el 10% de los pacientes que se someten a cirugía hepática mayor.

Aumento de INR + hiperbilirrubinemia 5º PO → fallo multiorgánico



Management of post-hepatectomy complications

Shan Jin, Quan Fu, Gerile Wuyun, Tu Wuyun



Review

Perioperative Management of Complex Hepatectomy for Colorectal Liver Metastases: The Alliance between the Surgeon and the Anesthetist

Enrico Giustiniano ^{1,*}, Fulvio Nisi ^{1,*}, Laura Rocchi ¹, Paola C. Zito ¹, Nadia Ruggieri ¹, Matteo M. Cimino ², Guido Torzilli ^{2,3,4} and Maurizio Casciani ^{1,3}

FALLO HEPATICO

Table 1. Risk factors for PHLE.

<p>Patient-dependent factors</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Diabetes mellitus - Obesity - Liver damage due to <u>chemotherapy</u> - Malnutrition - Kidney failure - Hiperbilirubinemia - Thrombocytopenia - Lung disease - Cirrhosis/chronic liver disease ← - Age > 65 ←
<p>Surgery-dependent factors</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Bleeding during surgery > 1200 mL - Massive transfusion in surgery - Vascular resection requirement - >50% resection of liver volume - Major hepatectomy including right lobe - Excessive dissection of the hepatoduodenal ligament - Remnant liver volume <25% - Operating time > 240 min. - Prolonged application of Pringle or TVE maneuver
<p>Postoperative factors</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Postoperative bleeding - Intraabdominal infection

SARTD-CHGUV Sesión de formación continuada
Valencia 9 noviembre 2021

FALLO HEPATICO

Tratamiento → SOPORTE → TRASPLANTE HEPÁTICO

El comienzo temprano del tratamiento es muy importante para la supervivencia del paciente o estar listo para un trasplante de hígado.

Más importante que el tratamiento es la **prevención** de esta complicación.

- Evaluación preoperatoria de la reserva funcional del hígado
- Prevención de hemorragia intraoperatoria y la necesidad de transfundir.
- Evaluar el volumen de hígado residual y tiempo de oclusión portal para pacientes con cirrosis hepática.
- Seleccionar el método para ocluir el flujo sanguíneo y ajustar el tiempo.
- Evitar los fármacos hepatotóxicos.

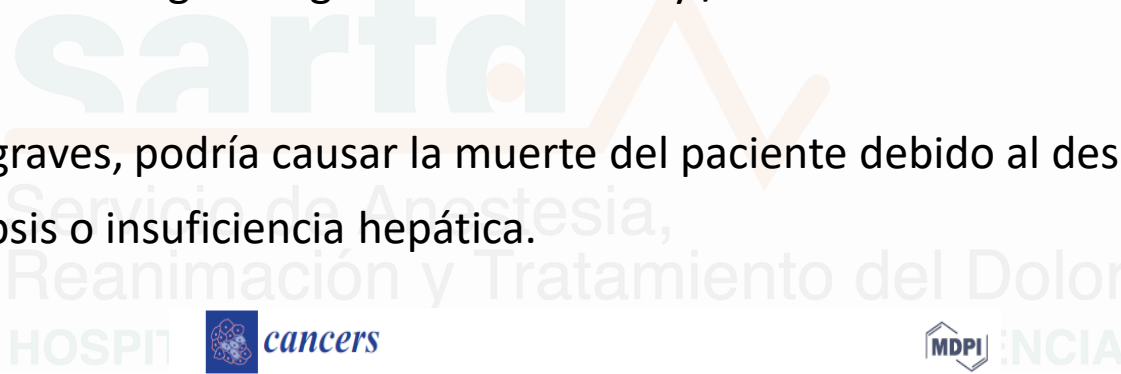
**SARTD-CHGUV Sesión de formación continuada
Valencia 9 noviembre 2021**

FUGA BILIAR

La fistula biliar posthepatectomía representa la **principal causa de morbilidad postoperatoria**. Incidencia 4,4-27,2%.

Aumentan la estancia hospitalaria, requieren drenajes abdominales prolongados, procedimientos de imagen diagnóstico adicional y / o intervenciones terapéuticas.

En casos más graves, podría causar la muerte del paciente debido al desarrollo de peritonitis, sepsis o insuficiencia hepática.



Review

Perioperative Management of Complex Hepatectomy for Colorectal Liver Metastases: The Alliance between the Surgeon and the Anesthetist

Enrico Giustiniano ^{1,*}, Fulvio Nisi ^{1,*}, Laura Rocchi ¹, Paola C. Zito ¹, Nadia Ruggieri ¹, Matteo M. Cimino ², Guido Torzilli ^{2,3} and Maurizio Cocconi ^{1,3}

**SARTD-CHGUV Sesión de formación continuada
Valencia 9 noviembre 2021**

FUGA BILIAR

Se ha demostrado que ciertos factores aumentan la probabilidad de fuga biliar posoperatoria:

- Resección hepática por tumores biliares
- Hepatectomía repetidas
- Resección en dos etapas
- Hepatectomía derecha o izquierda extendida
- Resección del caudado
- Resección del diafragma en bloque
- Resección y reconstrucción de la vía biliar
- Duración cirugía > 180 min
- Pérdida sanguínea > 1.000 ml
- Diámetro del tumor ≥ 30 mm
- Disección de ganglios linfáticos portaes
- Transfusión intraoperatoria
- Quimioterapia neoadyuvante
- Fragilidad hepática

NIH Public Access

Author Manuscript

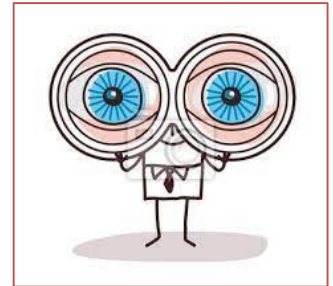
J Gastrointest Surg. Author manuscript; available in PMC 2014 January 01.

Published in final edited form as:

J Gastrointest Surg. 2013 January ; 17(1):. doi:10.1007/s11605-012-2000-9.

Greater Complexity of Liver Surgery is Not Associated with an Increased Incidence of Liver-Related Complications Except for Bile Leak: An Experience with 2,628 Consecutive Resections

Giuseppe Zimmitti, Robert E. Roses, Andreas Andreou, Junichi Shindoh, Steven A. Curley, Thomas A. Aloia, and Jean-Nicolas Vauthey
Department of Surgical Oncology, The University of Texas MD Anderson Cancer Center, 1515 Holcombe Boulevard, Unit 1484, Houston, TX 77030, USA



**SARTD-CHGUV Sesión de formación continuada
Valencia 9 noviembre 2021**

FUGA BILIAR

CLÍNICA: dolor abdominal, defensa abdominal y fuga de bilis por el tubo de drenaje

↓
Pruebas de imagen → TAC

↓
Peritonitis

↓
Cirugía abierta + ATB

Se está estudiando la realización de técnicas endoscópicas como CPRE para valorar la fuga biliar y su tratamiento.

**SARTD-CHGUV Sesión de formación continuada
Valencia 9 noviembre 2021**

FALLO RENAL

Incidencia IRA posoperatoria después la resección hepática 8-12%.

Factores de riesgo:

- Resección mayor de hígado
 - ALT elevada preoperatoriamente
 - Enfermedad CV preexistente
 - Disfunción renal preexistente
 - Diabetes
 - Transfusión de sangre
 - Analgesia epidural + hipotensión +PVC baja
- Capacidad alterada para autorregular FSG durante la cirugía → aumento riesgo de necrosis tubular aguda

Medidas preventivas: normovolemia y presión de perfusión renal adecuada.

Alteración electrolítica + frecuente → hipofosfatemia

**SARTD-CHGUV Sesión de formación continuada
Valencia 9 noviembre 2021**

FIEBRE E INFECCIONES

J Gastrointest Surg
DOI 10.1007/s11605-013-2226-1

ORIGINAL ARTICLE



Identification and Validation of Risk Factors for Postoperative Infectious Complications Following Hepatectomy

Patrick Pessaux · Maartje A. J. van den Broek · Tao Wu ·
Steven W. M. Olde Damink · Tullio Piradi · Cornelis H. C. Dejong ·
Dimitrios Ntourakis · Ronald M. van Dam

La pérdida de células de Kupffer y la disminución de síntesis hepática de proteínas que intervienen en el sistema inmune hace a estos pacientes **más susceptibles a la infección.**

Se demuestra que hay tres factores independientes que aumentan el riesgo de complicaciones infecciosas posthepatectomía:

- Diabetes → control estricto de la glucemia
- Colocación de sonda nasogástrica → retirar drenajes y sondas siempre que sea posible
- Transfusión sanguínea → restrictivos

Otros factores que pueden favorecer las infecciones son los drenajes abdominales, el retraso en la nutrición enteral, el aumento del tiempo quirúrgico,

**SARTD-CHGUV Sesión de formación continuada
Valencia 9 noviembre 2021**

CONCLUSIONES

- Las características del paciente conjuntamente con las de la cirugía permiten **clasificar a los pacientes según el riesgo**.
- Se propone aplicar **protocolos ERAS** para los pacientes de **BAJO** riesgo
- Una **monitorización invasiva** será necesaria para los pacientes de **ALTO** riesgo. Detección temprana del sangrado posoperatorio, coagulopatía, fallo hepático, fuga biliar, fallo renal e infecciones.
- El **lactato** es un buen predictor de riesgo en estos pacientes pero tiene unos **límites** diferentes por la peculiaridades de esta cirugía. **NO** sirve como **guía** para la **fluidoterapia**.

SARTD-CHGUV Sesión de formación continuada
Valencia 9 noviembre 2021

CONCLUSIONES

- Diferentes **maniobras** quirúrgicas (**Pringle**) y médicas como la disminución de la **PVC** permiten un control intraoperatorio del **sangrado**.
- La mejor **analgesia** será la multimodal individualizando a las características del paciente (coagulopatía vs. hipercoagulabilidad) y de la cirugía (abordaje LPS, duración...).
- Si hay que guiarse en parámetros de la coagulación **NO basarse en INR o TP** ya que seguramente estén alterados por alteración de la producción de factores de la coagulación.
- El **tromboelastograma** es una prueba útil para conocer el estado de coagulopatía real del paciente.

**SARTD-CHGUV Sesión de formación continuada
Valencia 9 noviembre 2021**



GRACIAS

**SARTD-CHGUV Sesión de formación continuada
Valencia 9 noviembre 2021**