



CONSORCI
HOSPITAL GENERAL
UNIVERSITARI
VALÈNCIA



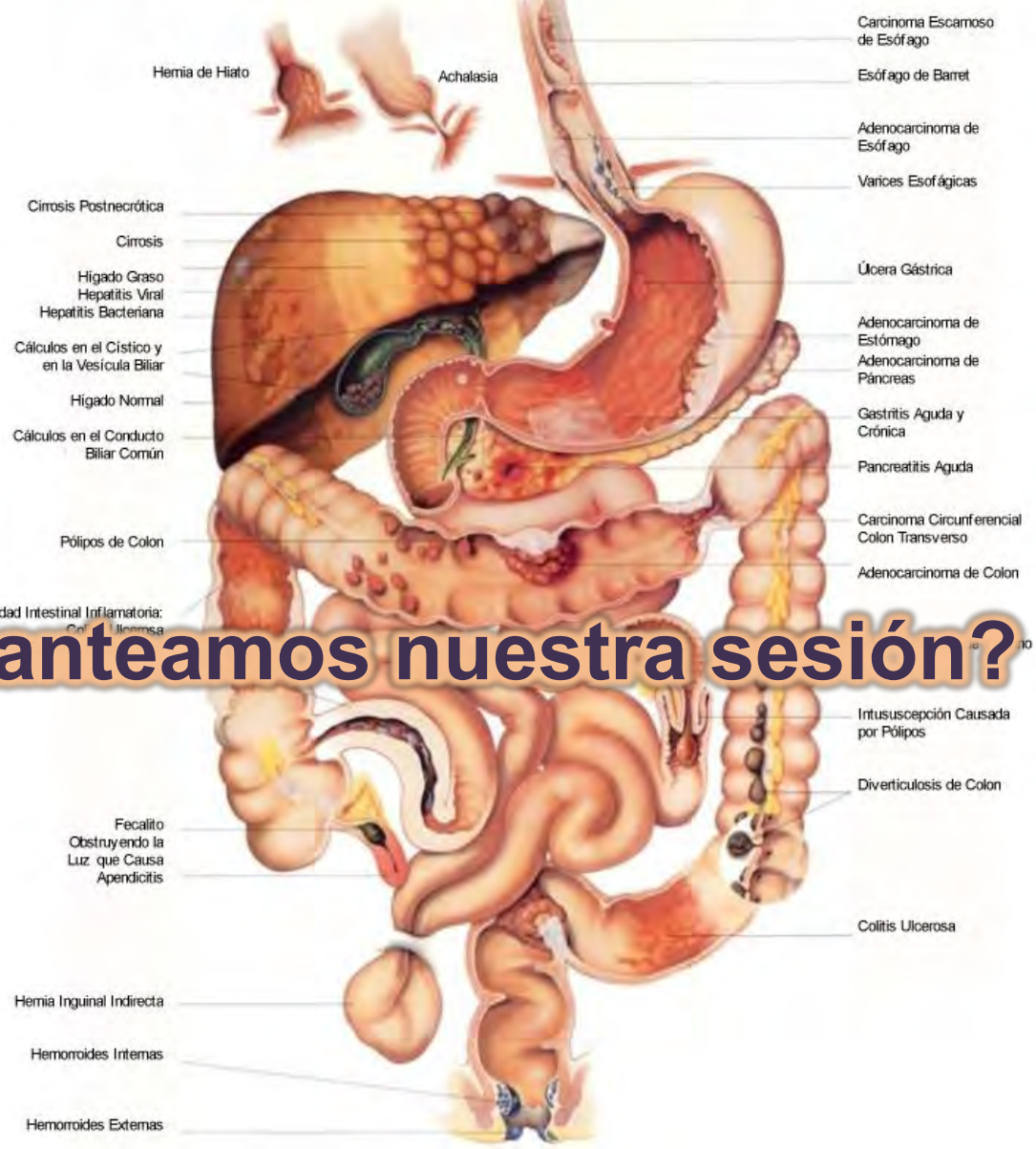
Optimización preoperatoria

Alteraciones digestivas

Dra. Rosa Sanchis Martín; Dra. Asunción Vergara Sánchez (MIR 2)
Servicio de Anestesia Reanimación y Tratamiento del Dolor
Consorcio Hospital General Universitario de Valencia



SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 16 de Abril de 2013



¿Cómo planteamos nuestra sesión?



**SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continua
Valencia 16 de Abril de 2013**

Índice

Hepatopatía

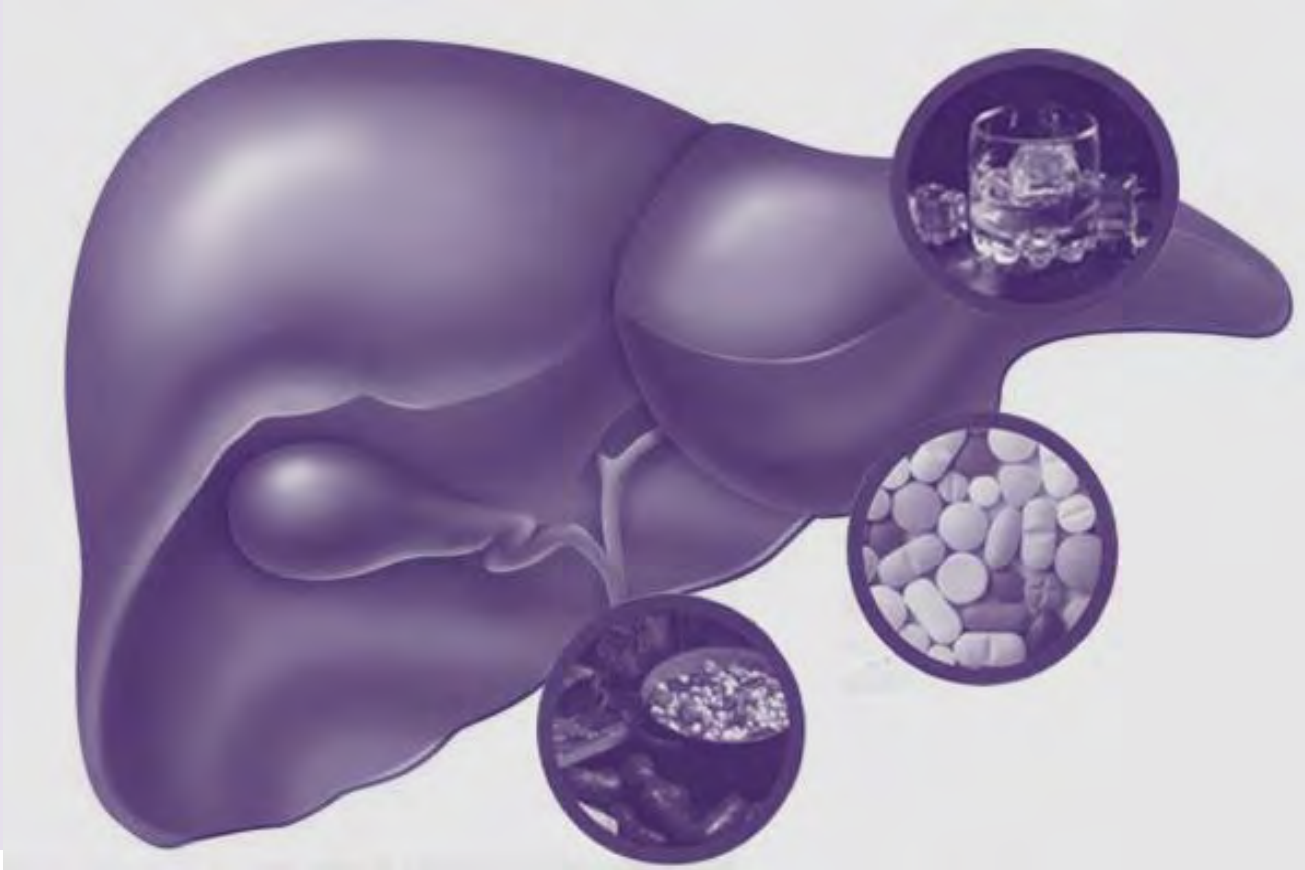
Riesgo de broncoaspiración

Resumen Consideraciones anestésicas
Patología Digestiva



SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 16 de Abril de 2013

Hepatopatía



**SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continua
Valencia 16 de Abril de 2013**

Anestesia en cirugía hepática

- Clasificación patología hepática
 - Morbimortalidad
 - Fisiopatología
- Consideraciones preoperatorias
 - Optimización coagulopatía



Clasificación patología hepática

- Hepatitis aguda:
 - Hepatitis víricas, tóxicas, autoinmunes, disfx hepática postoperatorio.
- **Hepatitis crónica:**
 - VHB, VHC, Hepatopatía OH
 - Autoinmunes
 - CBP, CEP, cardiaca, hemocromatosis, wilson, porfirias, antitripsina, tóxicos.
- **Cirrosis:**
 - Alteración crónica e irreversible. Nódulos de regeneración, fibrosis y distorsión lobulillar
- Hepatocarcinoma

Hepatocelular/colestasis/mixta
Aguda/subaguda/crónica/reagudizada/terminal
Leve/estable/descompensada



SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continua
Valencia 16 de Abril de 2013

Principales indicaciones quirúrgicas

Adenocarcinoma

Resección metástasis

Exéresis tumores benignos

Traumatismo hepático

Cirugía hígado cirrótico

Cirugía quiste hidatídico



Pronóstico y morbimortalidad

- **Pronóstico vida ≈8-9 años**
 - Con complicación
 - Ascitis, encefalopatía, HD, ictericia → 1.6 años
- **↑ Morbimortalidad perioperatoria**
 - Shunts derivativos
 - 31% mortalidad
 - 61% morbilidad postop 30 días
 - 96% morbimortalidad en pacientes con H Vírca
 - Cir Hepatica :
 - 35% mortalidad
 - Cir biliar y colon
 - 25% mortalidad
 - Cir gástrica
 - 35 % mortalidad



Fisiopatología hepática

- Funciones fisiológicas:

- **FUNCIÓN METABÓLICA**

- Mtb glucídico, lipídico, proteico
- Síntesis de bilirrubina
- Síntesis grupo HEM

- Formación y secreción de Bilis

- Función inmunológica

- **BIOTRANSFORMACIÓN**



- MTB glúcidos

- Glucogenogénesis
- Glucógenolisis
- Neoglucogénesis

- MTB lípidos

- β oxidación ácidos grasos
- Síntesis lipoproteínas, fosfolípidos y colesterol

- **MTB proteico**

- Formación de urea (C.de Krebs)
 - evita hiperamonemia
 - Encefalopatía
- Síntesis proteica



Fisiopatología

SÍNTESIS PROTEICA

- **Albumina**
- Ceruloplasmina
- Haptoglobina
- Antitripsina
- glicoproteína ácida
- Transferrina
- Proteína C reactiva
- **Factores de la coagulación**
- **Colinesterasa plasmática**

- **ALBÚMINA**

- $V_{1/2}$ 14-20 días : ↓ **cuadros crónicos**
- ↓ Pr coloidosmótica plasma
- ↑ **fracción libre del fármacos lipofílicos** (BZD, barbitúricos...),
↑ efecto inicial, ↓ vida media

- **FACTORES COAGULACIÓN**

- $V_{1/2}$ horas
 - Vit K Dep (II, VII, IX y X)
 - Vit K no dependientes (V, XI, XII, XIII, fibrinógeno)
- Algunos solo necesitan 20-25% función
 - Afectación si ↓ **impte y aguda**

- **COLINESTERASA PLASMÁTICA**

- Degradación fármacos con puentes ester (**succinilcolina, A. Locales**)



Fisiopatología

- **Biotransformación**

- **Inactivación:** Liposolubles → hidrosolubles → eliminación (orina, bilis)

- **Reacciones fase I** : oxidación/reducción

- » **Cit P450**

- **Inducción enzimática** : *alcohol*, barbitúricos, diazepam, fenitoina, isoniazida....

- **Tolerancia y tolerancia cruzada** a fármacos metabolizados por misma vía

- **Inhibición:** cimetidina ,cloramfenicol,...

- **Reacciones Fase II:** conjugación

- **Metabolismo dependiente de FSH:**

- Lidocaina, morfina, verapamil, labetalol, propanolol



Fisiopatología

Función cardiovascular

- **Estado hiperdinámico**
 - Respuesta ↓ a catecolaminas
 - Rvs ↓ , GC ↑
 - Shunts arteriovenosos
 - VO₂ ↓
 - DO₂ ↑
- **No ↑ contractilidad con stress**
 - ↓ Recep β- adren y ↑ de muscarínicos
 - Dgtco: eco dobutamina
 - Tto: Milrinona
- **Miocardopatía**
 - Disfunción sistólica y /o diastólica

Función renal

- ↓ Vol plasmático efectivo (↓ prot pl)
 - **+ SRAA y SNSimpático**
 - Vc renal y ↓ FS renal
 - ↓ Filtrado glomerular
 - ↑ reabsorción Na x t.prox
 - Avidez por Na
 - Ascitis, edema
 - Tto: espironolactona, B-bloq, terlipresina, TIPS.

Predisponen : HD, infección, cirugía >, hipovolemia

- **Síntesis PG ,Kalicreina (VD)**
 - Contrarrestan Vc renal
 - Aparición Sdm H-R tardía
- **Hiponatremia dilucional severa**
 - Hiperaldosteronismo 2º
 - ↑ Hormona antidiurética
 - Diuréticos

SINDROME HEPATO-RENAL



Fisiopatología

Sistema metabólico

- **Alteración metabolismo CH**
 - ↑Ácidos grasos, Glucagon, GH
 - **Hiperglucemia**
 - Resistencia a Insulina
 - **Hipoglucemia**
 - Alt neoglucogénesis y glucogenólisis
 - Estadios avanzados
- **Desnutrición calórico-proteica (hipolbuminemia)**

Sistema nervioso central

- **Encefalopatía hepática**
 - **Hiperamonemia**
 - Amonio y glutamato → glutamina
 - Edema astrocitos → HTC
 - Transf astrocitos en cels tipo alzheimer.
 - **↑Actividad GABA**
 - ↑Aa aromáticos
 - ↓Aa ramificados
 - **↑Octopamina en SNC**

Predisponentes: HD, infección, estreñimiento, sedantes, diuréticos, I.renal, TIPS



Fisiopatología

HIPERTENSION PORTAL

- Gradiente pr porto-cava >6 mmHg o PPortal >10
- Causa + frecuente es la cirrosis
- Consecuencias
 - **Varices y HDA**
 - Prevencion hemorragia
 - » B-Bloq +/- nitratos
 - » Cirugia
 - D-Portosistemica selectica ($<$ encefalopatia)
 - Tto: endoscópico, médico, TIPS
 - **Ascitis**
 - Derivación portosistemica y encefalopatia
 - **Esplenomegalia**
 - Circulación colateral abdominal



Fisiopatología

Sistema respiratorio

- **Normoxemia con hipocapnia**
 - Ascitis, derrames, atelectasias
- **Sdme hepato-pulmonar (10-20%)**
 - **VD** pulmonar extrema
 - Acropaquias
 - Alt V/Q.
 - Buena respuesta a O2
- **Hipertensión porto-pulmonar (<5%)**
 - **VC** pulmonar (PAP↑)
 - HTPortal, Shunts porto-sistémicos quirúrgicos, OH, DLCO↓, BRDHH
 - Tto: Análogos PC (beraprost vo, iloprost inh) , antag recep endotelina

Sistema hematológico

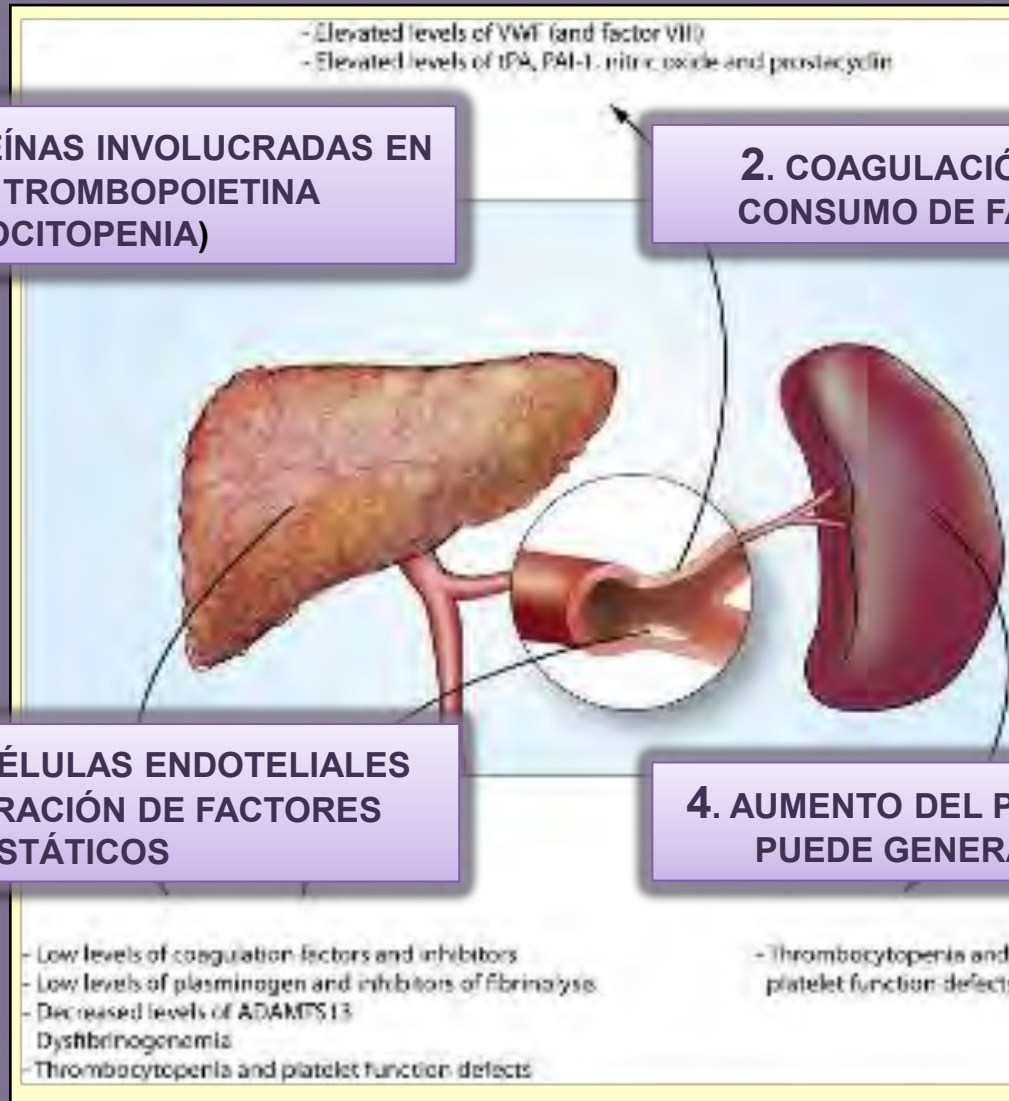
- **Anemia hipocroma, micro o macrocítica**
 - HD(varices,gastritis)
 - Malnutrición
 - Hemólisis (hiperesplenismo)
- **Trombopenia**
 - Hiperesplenismo
 - Microsangrados
 - CID, fibrinólisis
- **Coagulopatía**
 - Déficit de síntesis (FC e inhib de la misma) y x consumo
 - Afecta a todos Fc
 - **TP** y TTPA alargados



Significa > riesgo a sangrado????



Fisiopatología Coagulación



Concepto de Hemostasia rebalanceada en hepatopata

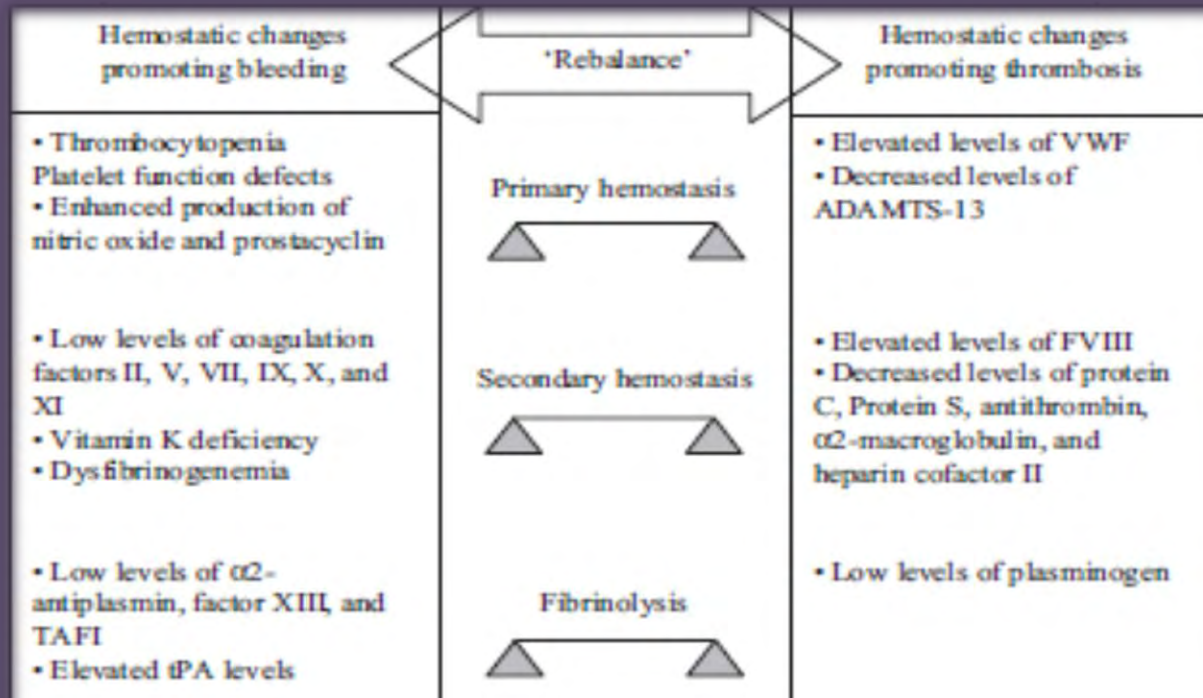


Figure 2. The concept of rebalanced hemostasis in patients with liver disease. In healthy persons (A), hemostasis is in a solid balance. In patients with liver disease (B and table), concomitant changes in pro- and antihemostatic pathways result in a "rebalance" in the hemostatic system. Rebalance in the hemostatic system occurs at the level of primary and secondary hemostasis, and in the fibrinolytic system. This new balance, however, presumably is less stable compared with the balance in healthy volunteers, and may thus more easily tip toward either bleeding or thrombosis. Modified from Warnaar et al⁶⁰ with permission from Wolters Kluwer Health.

Concepto de Hemostasia rebalanceada en hepatopata

- En hepatopata existe un nuevo “equilibrio” entre factores procoagulantes y anticoagulantes , **menos estable** que en sanos y se puede alterar hacia ambos lados
 - **Tendencia a hipercoagulabilidad**
 - Mayor frecuencia de TEP y TVP, trombosis portal y mesentérica que población general
 - **Tendencia a sangrado:**
 - Varices rotas: + relacionado con ↑ pr venosa y anomalías vasculares que con alteración hemostasia
 - Sangrados menores: epistaxis, púrpura, gingivorragia,
 - Relación con alteración coagulación pero ↑ pr venosa puede empeorarlo.
- Los tests: TP, TPPA, plaquetopenia no son indicativos de la tendencia al sangrado (no se afecta x deficit anticoagulantes)
- Reto: encontrar predictor de sangrado. TEG

blood

2010 116: 878-885
Prepublished online April 16, 2010;
doi:10.1182/blood-2010-02-261891



SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continua
Valencia 16 de Abril de 2013

Concepto de Hemostasia rebalanceada en hepatopata

Implicaciones terapéuticas

- La **TRANSFUSIÓN DE PLASMA FRESCO** (profilaxis y tratamiento) no ha demostrado la reducción del sangrado en pacientes con hepatopatía
- La **NORMALIZACIÓN DE PARÁMETROS HEMOSTÁTICOS** en cirróticos es raramente conseguida a pesar de transfusión .

- EL concepto de **HEMOSTASIA REBALANCEADA CONSIDERA** la política restrictiva de transfusión , la restricción de líquidos y la no corrección preoperatoria en el transplante hepático

- No ↑ de Pr portal y PVC que pueda favorecer sangrado con la incisión.
- Evidencia clínica creciente en transplante hepático
- Estudios en inserción CVC, biopsia hepática con muy buenos resultados. (Pero no ensayos clínicos.) En otros procedimientos invasivos podría ser planteable aunque no existe evidencia científica.



blood

2010 116: 878-885
Prepublished online April 16, 2010;
doi:10.1182/blood-2010-02-261891

- Las guías de práctica clínica **recomiendan normalización de TP y recuento plaquetario (preoperatorio) pero no comentan específicamente al paciente hepatopata.**



SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 16 de Abril de 2013

Consideraciones preanestésicas

- Valoración función hepática
- Valoración riesgo quirúrgico
- Evaluación preoperatoria paciente
- Algoritmo actuación preoperatoria



Consideraciones preanestésicas

FUNCIÓN HEPÁTICA

– FX síntesis:

- *T.Protrombina* (fx II, V, VI, X) prolongado >3 seg
 - **Mejor indicador de fx de síntesis hepática**
 - Creciente bibliografía cuestiona su correlación con la tendencia a sangrado en cirróticos
- *Albumina*
 - <2,5 mg/dl Hepatopatía crónica (descartar sd nefrótico, ascitis)
 - Prealbumina (Vm 1,9d)→ Valorar hepatopatía aguda

– Fx excretora:

- Ictericia: *Bilirrubina* >3mg/dl
- Lesión hepatocelular : ↑*Bilirrubina D e Indirecta*.
- Colestásis: ↑BD

– Daño celular:

- *TA (GOT, GPT)*
 - GOT (OH), GPT→ indican necrosis hepática
 - Lesión aguda (drogas, alcohol, virus)
 - Mala correlación con el grado de necrosis

– *Colestásis: FA, GGT* (alcoholismo activo)

Valoración riesgo quirúrgico

Child pugh

Criterio	1 punto	2 puntos	3 puntos
Bilirrubina (mg/dl)	1.0 – 1.9	2.0 – 2.9	> 2.9
Prolongación de tiempo de protrombina(s)	1 – 3	4 – 6	> 6
Albúmina (g/dl)	> 3.5	2.8 – 3.4	< 2.8
Ascitis	ninguna	leve	Moderada o severa
Encefalopatía	ninguna	Grado 1- 2	Grado 3 - 4

Grado de Child-Pugh: A: 5-6 puntos; B: 7-9 puntos; C: 10-15 puntos.

Buena correlación morbimortalidad en cirugía derivativa

- **Child A** → cirugías electivas
- **Child B** → no cirugía resección hepática, ni cardíaca. Otras si ,tras optimizar.
- **Child C** → No se recomienda realizar ningún tipo de cirugía.

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 16 de Abril de 2013



Valoración riesgo quirúrgico

MELD: Model of End Stage Liver Disease

- $MELD = 9.57 \times \ln(\text{Cr}) + 3.78 \times \ln(\text{Bil}) + 11.20 \times \ln(\text{INR}) + 6.43$
(Creatinina y Bilirrubina en mg/dl)

- MELD <10: cirugías electivas (según cirugía)
- MELD 10-15: solo cirugía inevitable
- MELD >15 cirugía CI.

Cirrótico y cirugía
**resección
hepática**
**RIESGO FALLO
HEPÁTICO**
postoperatorio
irreversible.

MELD <9 y Na >140 (bajo riesgo)
Riesgo fallo hepático irreversible 0.4%

MELD 9-10:
<1 segm 1.2% FHI
1-2 seg 5.1%
≥ 3 seg 11.1%

MELD >10 , 15% FHI en cir resección.

Estudio:499 cirróticos
sometidos a resección
hepática. *Arch surg 2009*

Valoración riesgo quirúrgico

EN RESECCIÓN HEPÁTICA EN CIRRÓTICOS

- Estudios y escalas riesgo: *RM, TAC, ecografía, Verde indocianina Apache III, Child p, MELD.*
- Muy importante cantidad y calidad (cirrótico)
 - TAC , photoshop (¿cuanto quedará?)
 - Según estudios
 - » Mín remanente tras resección hepática por metas colorectal es 25-30%.
 - » Hígado cirrótico, esteatósico o postQT resecciones <.

Resecciones de tumores pequeños puede desencadenar fallo hepático y grandes resecciones otras veces no, depende no solo del volumen que queda sino de la calidad.

- En **cirróticos ausencia de HT Portal y B normal** muy buenos predictores de buen ptco postoperatorio.



Valoración riesgo quirúrgico

↑ MORTALIDAD EN CIRUGÍA NO DERIVATIVA (Cirugía abdominal mayor)

PREOPERATORIO	INTRAOPERATORIOS	POSTOPERATORIOS
Criterio de <u>urgencia</u> : 80%	>2CH M 69%	Sangrado postop y fracaso pulmonar M 100%
Ascitis	<u>PFC</u> 61%	Insuficiencia hepática 66%
Infección	Cirugía hepática + procedimientos extrahepáticos misma IQ	Reintervención
Malnutrición		I.Renal
Child C: 82%	→ Factor independiente de mortalidad en cirróticos	Sepsis



Evaluación preoperatoria paciente

• Exploración física

- Estado nutricional, ascitis , nivel conciencia, disnea, ictericia, telangiectasias (estado hiperdinámico), esplenomegalia, acropaquia (Sd HP), accesos venosos, temblor, irritabilidad

• Anamnesis

- Medicación: B-bloqueantes, diuréticos (asa, espironolactona), terlipresina, análogos prostaciclina, lactulosa, neomicina, interferon
- Investigar si descompensaciones previas (HD, ascitis, encefalopatía)
- Alcoholismo
 - Detección preop abuso alcohol: GGT y CDT + cuestionario (mejor si informatizado)
 - Clasicamente (↑GGT, VCM eritrocito y acido úrico)

• BZD

• Abst

*Preoperative evaluation in non cardiac surgery:
guidelines from ESA. Stefan de Hert et al. EJA 2011, 28*

operatorias



Consideraciones preanestésicas

Evaluación preoperatoria paciente

- **ECG:**
 - anodino, QT alargado, BRDHH, HAD (signos HTP)
 - **Rx tórax:**
 - derrame pleural, hidrotorax (no drenaje sino hipoxemia)
 - Puede no estar en rx y desarrollarse rápidamente. Utilidad ec perioperatoria en toma decisiones.
- Anesthetic considerations for patient with liver disease. Curr opin Anesthesiol 2012,25. Review*
- Signos de Hipertensión Pulmonar
 - **GSA y PFR:**
 - Si hay sospecha de enfermedad vascular pulmonar
 - **Ecocardiografía:**
 - En pacientes con síntomas de HTP o de SHP
 - Eco –dobutamina en sospecha miocardiopatía



Evaluación preoperatoria paciente

• ANALÍTICA

- Hemograma:
 - anemia, leucopenia, trombopenia (hiperesplenismo)
- Bioquímica:
 - Si **I.Renal** , \uparrow BUN (no creatinina x deficit síntesis) , fase terminal no \uparrow ni BUN
 - **Albumina** < 2,5 g/dl: adm preoperatoriamente
 - **Estado nutricional** (precario en cirrosis OH)
 - Suplementos orales de aa: menor encefalopatía pero no < morbiortalidad. (Cochrane 2003)
 - **Nutrición enteral si posible**
 - \downarrow **K, Mg, Ca iónico**: alteraciones contractilidad, arritmias (\downarrow Mg : T de Pointes), corregir.
 - **Hipernatremia/ hiponatremia**: En ocasiones espironolactona para revertir retención de Na, provocando \uparrow K .



Consideraciones preanestésicas

Evaluación preoperatoria paciente

• Coagulación

– TP alargado:

- Vit K iv 10mg/24h (solo corrección si alt colestásica)

	T.Protrombina
Hepato-celular	N/ ↑
Colestásica	↑ , <i>corrige Vit K iv</i>
Cirrosis	↑ , <i>no corrige Vit K</i>

- PFC (según guías clínicas de transfusión pero...)

En general corrección profiláctica no adecuada (no mejoría clínica)
Desequilibrio entre precario balance entre
procoagulantes/anticoagulantes

Anestesia en pacientes con alteración función hepática. A Sabate et al. REedAR 2011

– **Plaquetopenia:** transfundir preoperatoriamente si **<50.000 1u/kg**

Intervención terapéutica	Indicaciones
Restricción fluidos perioperatorios	Evitar hemodilución factores coagulación
Albumina iv	Si se evacua ascitis
Plasma profiláctico	No indicado
Corrección con plasma	Exclusivamente si sangrado difuso
Corrección con complejo protrombínico	No indicado, riesgo trombosis
Corrección con crioprecipitado o fibrinógeno	Sangrado difuso y valor fibrinógeno <1,5
Profilaxis tranexámico	Aceptada en transplante ortotópico hígado <u>Desconocido en cirugías abdominales.</u> Recomendada en <u>c.ortopédica</u> >
Tratamiento tranexámico	Sangrado difuso a pesar plasma, plaquetas, fibrinógeno. Lisis de coagulo detectada por TEG
Plaquetas	<10.000 o <50000 si proc invasivo
Desmopresina	Eficacia in vitro si cifra plaquetas < 150000
Factor VIIa	No indicado, riesgo trombosis, salvo ↑PIC en IHA



OPTIMIZACIÓN PREOPERATORIA

- **ASCITIS SEVERA:** paracentesis, con reposición albumina (fx renal e hipoTA)
 - **Más de 5 litros:** albúmina a dosis de 8g iv por litro de líquido extraído
 - **Resto ascitis:** dieta hiposódica, restricción hídrica, diuréticos (asa, espironolact)
- **ENCEFALOPATIA:** posponer cirugía electiva, corrección preoperatoria
 - Corrección desencadenantes
 - Lactulosa, neomicina ↓ absorción intestinal amoniaco
 - Flumacenil
- **SDME HEPATORENAL** (azoemia, oliguria, FE Na orina < 10 mEq /Litro)
 - Puede precisar hemofiltración o hemodialisis
 - **CI absoluta para cirugía electiva**
- Mantener tto habitual, sobre todo B-bloqueantes
- Dieta restrictiva en Na⁺, proteínas y agua
- **HEPATITIS AGUDA Y CRÓNICA REAGUDIZADA → DEMORAR**

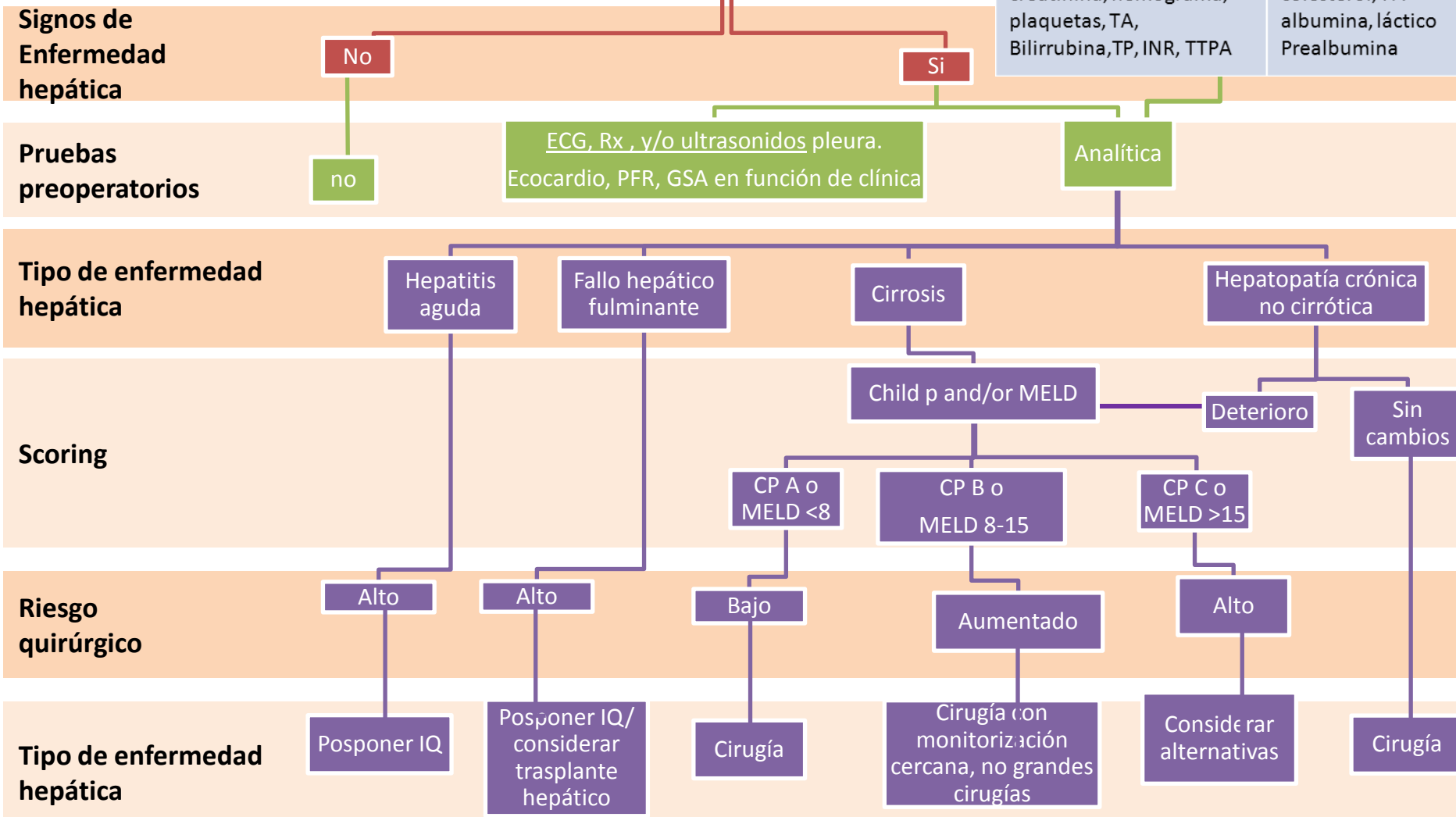
Optimización coagulación:

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 16 de Abril de 2013



Historia + examen físico

Hepatopatía leve/ Cirugía menor	H. Severa/ Cirugía mayor
Glucemia, iones, urea, creatinina, hemograma, plaquetas, TA, Bilirrubina, TP, INR, TTPA	+ Bil dir/ind, colesterol, FA albumina, láctico Prealbumina



SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continua
Valencia 16 de Abril de 2013



**¿ QUÉ HACEMOS CON PATOLOGÍAS DE RIESGO DE
BRONCOASPIRACIÓN ?**



Riesgo Broncoaspiración

Broncoaspiración pulmonar (Mendelson 1946)

- X Aspiración contenido orofaríngeo o gástrico hacia tracto resp inf.
- X **Cuadro:** Bronquitis, ↑ asma, neumonitis química, neumonía infecciosa, ALI, distress.
- X Clasificación material aspirado

- **Líquido ácido:**

- Neumonitis química. Destrucción mb alv-cap, edema intersticial, hemorragia alveolar. Ocurre en seg.
- 2º tiempo: inflamación

- **Líquido no ácido:**

- Menos alt histológicas. Menos grave.

- **Material particulado:**

- Reacción inflamatoria a cuerpo extraño , granuloma, fibrosis
- Atelectasias
- > gravedad (particulado + ácido)

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada

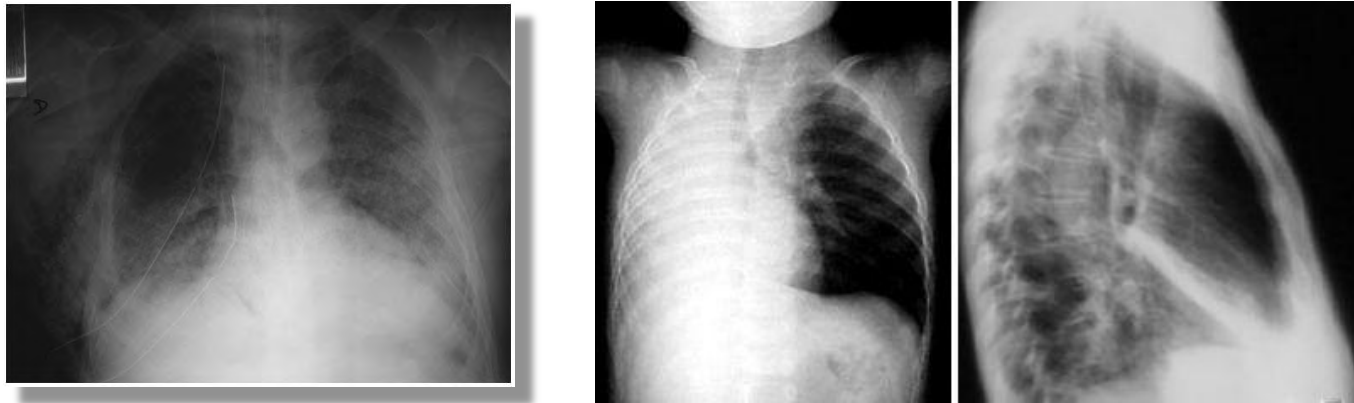
Valencia 16 de Abril de 2013



Riesgo broncoaspiración

✗ Clínica: Hipoxemia+/- fiebre, taquipnea ,tos, sibilancias, crepitantes, acidosis mixta.

✗ Rx : infiltrados pulmonares. Puede ser normal las primeras 6-8 h.



✗ Incidencia:

- 1/3000-6000 AG/ > en niños y paciente obstétrica
 - 1c/900 cesarea con AG
- 1/600 en cirugía urgente en adultos

Bronchoaspiration: incidence, consequences and management. Beck Schimmer et al. EJA 2011,28.

**SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continua
Valencia 16 de Abril de 2013**



FISIOPATOLOGÍA

✓ Contenido gástrico:

- volúmenes gástricos > 0.4 ml/kg y
- pH < 2.5

✓ EES: musc cricofaríngeo actúa como EES funcional.

- Su función se deteriora con el sueño normal, con **BNM** y **anestésicos** excepto ketamina

✓ EEI: presión EEI es 20 mmHg > a la pr en fundus gástrico

• ~~Enf. digestivas~~ Aumentan pr EEI

- Antieméticos
- Colinérgicos
- Succinilcolina

• Disminuyen pr EEI

- Anticolinérgicos
- Tiopental
- Anestésicos inhalados
- Opioides

✓ Reflejos protectores de la vía aérea:

- Apnea con laringoespasma.
- Tos
- Espiración: no precedida de inspiración.
- Jadeos espasmódicos: 60 rpm.
- Disminuyen con ↓ nivel de conciencia y con la edad

Predisponentes

- **Cirugía laparoscópica/ Litotomía/ Nocturnidad/ Cirugía urgente/ Trendelenburg**
- **Anestesia:**
 - **Inadecuada profundidad, Vía aérea difícil**
 - **Inducción:** hipnosis insuf y/o relajación muscular inadecuada,
 - **Laringoscopia:** hipnosis insuficiente
 - **Educción:** extubación con hipnosis y/o relajación residual

Contenido gástrico aumentado	Tendencia regurgitar	Incompetencia laríngea
Retraso vaciamiento gástrico Hipersecreción gástrica Sobrealimentación No ayuno HDA Hemorragia ORL	RGE Tono EEI disminuido Carcinoma esofágico Divertículo de Zencker Acalasia Edades Extremas Neuropatía autonómica diabética	Anestesia general TCE ACV Enfermedades Neuromusculares Distrofias musculares



MÉTODOS PARA MINIMIZAR REGURGITACIÓN Y ASPIRACIÓN

✓ Control contenido gástrico

- ↓ acidez gástrica
- ↓ Volumen gástrico

- Ayuno preoperatorio
- Fármacos
- SNG

Practice Guidelines for Preoperative Fasting and the Use of Pharmacologic Agents to Reduce the Risk of Pulmonary Aspiration: Application to Healthy Patients Undergoing Elective Procedures

Anesthesiology 2011; 114:495-511

Perioperative fasting in adults and children: guidelines from the European Society of Anaesthesiology

Eur J Anaesthesiol 2011;28:556-569

✓ Inducción secuencia rápida

✓ Maniobra de Sellick

✓ IOT paciente despierto

- Si sospecha VAD
- TUBO (Gold standard)
- Fibrobroncoscopio
 - Minimizar sedación y anestesia tópica para no ↓ reflejos



Control contenido gástrico. Ayuno preoperatorio

✦ Tiempo ayuno

- 2h Líquido claros (animar a tomar líquidos)
 - Agua, zumos sin pulpa, te o café (incluso con una quinta parte de leche)
- 4h leche materna,
- Resto leches 6h
- 6h sólidos / (ASA 8h comidas grasas, fritos, carne, copiosas)
- Obesos , RGE, DM y embarazadas (no de parto) pueden seguir mismas recomendaciones (2-D)

✦ Seguridad de **bebidas ricas en carbohidratos** (específicas) hasta 2h antes

- Incluso diabéticos
- Mejora bienestar subjetivo, ↓sed y hambre, ↓insulino resistencia postoperatoria.

✦ Mujeres en trabajo de parto se les debería permitir líquidos claros

Perioperative fasting in adults and children: guidelines from
the European Society of Anaesthesiology

como descomponer en cir
Eur J Anaesthesiol 2011;28:556-569

programada . No insistir en ingesta líquida antes del

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada

Valencia 16 de Abril de 2013



Control contenido gástrico

★ FARMACOS

- **BLOQUEO SECRECIÓN ACIDA (↓Vol gástrico, ↑PH)**

- **Anti H₂:**

- Ranitidina Inicio acción iv 15 min, oral 2-3h
- Efecto máx en 60 min. Duración ≈ 9h

- **IBP:**

- Omeprazol inicio acción iv 1h, oral 2-2,5h
- Duración 24h

- **Metaanálisis AntiH₂ +efectivo q IBP en ↓Vol y ↑Ph gástrico.** (Anaesthesia 2009, 64)

No modifican el pH de líquido ya presente en el estómago

- **ANTIACIDOS NO PARTICULADOS (↑ PH gástrico, vol??)**

- **Citrato de sodio 0.3 M v. oral(30 ml)**

- Inicio acción 15-20 min, dura 1-3h
- Náuseas y vómitos

- **PROCINETICOS (Acelera vaciado gástrico y ↑ tono EEI)**

- **Metoclopramida**

- Indicados en retraso vaciamiento
- Contraindicado en obstrucción intestinal. (Relaja piloro y duodeno)

- **ANTICOLINERGICOS:** dudoso efecto en ↓ acidez y vol. ↓ tono EEI. No recomendado con esta indicación

Control del contenido gástrico

Consulta: Investigar signos RGE y prescripción IBP si +.

Programada

Si VAD: IOT fibro Aspiración gástrica
Extubación muy despierto

Urgente

Pacientes Bajo riesgo

Pacientes alto riesgo

Ayuno

Profilaxis farmacológica

Ayuno

Profilaxis farmacológica

Profilaxis farmacológica

-8h comida grasa, copiosa

-6h solidos/leche no materna

-4h leche materna

-2h líquido claro

Antagonistas H2/IBP vo

1-2 h previo a inducción
150 mg ranitidina vo/
40 mg Omeprazol vo

TIEMPO AUMENTADO
en pacientes de alto riesgo para sólido y líquidos

ANTI H2/ IBP
Noche previa vo
1-2h previo inducción, iv 30-40 min
Ranitidina 50 mg iv, 150 mg vo
Omeprazol 40 mg vo/iv

AntiH2 30-40 min previo inducción ,
Metoclopramida 10 mg 30 min previo Inducción
Citrato Sódico 15-30ml vo previo inducción

RGE, Obesos, Diabéticos, embarazadas no de parto

+/- metoclopramida

No metoclopramida en ocluidos



Control contenido gástrico

★ SNG

- Es frecuente y aceptada la colocación de SNG en **pacientes ocluidos**
↓Pr gastrica y riesgo regurgitación
- Retirada previa a inducción?

Competencia EES y EEI

- Estudios en cadáveres : SNG no ↓eficacia Sellick y constituye vía de drenaje contenido gástrico al exterior
 - Tamaño SNG no influye
 - Existen **estudios contradictorios**
 - Estrategias: Después de aspirar retirar a 1/3 medio esófago y dejar abierta a atmósfera (durante ISR e IOT)
- **Reciente aparición de bibliografía** sobre uso de ecografía gástrica preoperatoria e inserción de SNG en función de hallazgos

Utility of ultrasonography for detection of gastric fluid during urgent endotracheal intubation. Intensive Care Med.2011 Apr;37. Koenig SJ et al



MÉTODOS PARA MINIMIZAR REGURGITACIÓN Y ASPIRACIÓN

✓ Control contenido gástrico

- ↓ acidez gástrica
- ↓ Volumen gástrico

- Ayuno preoperatorio
- Fármacos
- SNG

Practice Guidelines for Preoperative Fasting and the Use of Pharmacologic Agents to Reduce the Risk of Pulmonary Aspiration: Application to Healthy Patients Undergoing Elective Procedures

Anesthesiology 2011; 114:495-511

Perioperative fasting in adults and children: guidelines from the European Society of Anaesthesiology

Eur J Anaesthesiol 2011;28:556-569

✓ Inducción secuencia rápida

✓ Maniobra de Sellick

✓ IOT paciente despierto

- Si sospecha VAD
- TUBO (Gold standard)
- Fibrobroncoscopio
 - Minimizar sedación y anestesia tópica para no ↓ reflejos



ISR : actual controversia

		Clásica	Modificada	Beneficios	Riesgos	Recomendación
Preoxigenación	SIEMPRE					
Fármacos	→ Hipnóticos Propofol Tiopental MDZ- ketamina Etomidato → Relajantes Succinilcolina Rocuronio	Tiopental Succinilcolina				Propofol : mejores condiciones de IOT (CI) Etomidato: peor CI Según clinica
Adyuvantes	Opioides	No		↓ respuesta HDM a IOT	↓ impulso respiratorio , rigidez torácica si IOT falla	Recomendado
	Lidocaina	No		-↓ respuesta HDM a IOT -Mejora CI en relajación incompleta	Varios minutos para actuar	No recomendada



Valencia 16 de Abril de 2013

(Anesth Analg 2010;110:1318-25)

ISR : actual controversia

		Clásica	Modificada	Beneficios	Riesgos	Recomen- dación
DOSIS	Hipnótico: Precalculada vs titulación	Precalculada			→Infradosificar: awareness, →Sobredosifica r Alt. Hemodin.	Politrauma Urg obstétricas Titulación
	Relajante Succinilcolina →1- 1.5mg/kg sin precurarización → 1,5-2 mg/kg si precurarización			→BNM rápido, Profundo, Fiable →Duración corta	→ ↑Pr gástrica pero < q ↑ pr EEI → Efectos adversos	Condiciones excelentes para IOT en 60 seg
	Rocuronio 1,2 mg/kg				Duración larga	Condiciones buenas IOT 60 s
¿CUÁNDO?	RM →inmediatamente tras hipnótico, →Tras pérdida consciencia	Tiopental, inmediatamente dp succinilcolina				Tras pérdida de consciencia
DEFASCI- CULACIÓN	→Adm 10% dosis q ↓fuerza contracción un 95%. (ED ₉₅) 0.03mg/kg RMND 3 min	Si		↓fasciculaciones y mialgias	→Aspiración pulmonar: Debilidad musc faríngeos y resp, ↓tono EES e incapacidad	No recomendado

Rocuronium versus succinylcholine for rapid sequence induction intubation.

Perry JJ, Lee JS, Sillberg VA, Wells GA.

Clinical Epidemiology Programme, Ottawa Hospital, 1053 Carling Avenue, Ottawa, Ontario, Canada, K1Y 4E9.

- **MAIN RESULTS:**

In our initial systematic review we identified 40 studies and included 26. In this update we identified a further 18 studies and included 11. In total, we identified 58 potential studies; 37 were combined for meta-analysis. **Overall, succinylcholine was superior to rocuronium,** RR 0.86 (95% confidence interval (95% CI) 0.80 to 0.92) (n = 2690). **In the group that used propofol for induction, the intubation conditions were superior with succinylcholine** (RR 0.88, 95% CI 0.80 to 0.97) (n = 1183). This is contrary to our previous meta-analysis results where we reported that intubation conditions were superior in the rocuronium group when propofol was used. **We found no statistical difference in intubation conditions when succinylcholine was compared to 1.2mg/kg rocuronium; however, succinylcholine was clinically superior as it has a shorter duration of action.**

- **AUTHORS' CONCLUSIONS:**

Succinylcholine created superior intubation conditions to rocuronium when comparing both excellent and clinically acceptable intubating conditions.



ISR : actual controversia

		Clásica	Modificada	Beneficios	Riesgos	Recomen- dación
Priming and timing	<p>RMND</p> <p>→Priming: 10% ED₉₅ 3 min antes de dosis completa</p> <p>→ Timing: dosis única de RM previo a hipnótico administrado con inicio clínica de debilidad</p>			Acoratar tiempo inicio acción o ↓ dosis necesaria	<p>→Aspiración pulmonar:</p> <p>Debilidad musc faríngeos y resp, ↓ tono EES e incapacidad tragar</p> <p>→Ansiedad</p>	<p>Con rocuronio ha ↓ su uso por > rapidez inicio acción</p> <p>No recomendado</p>
Ventilación manual previa a IOT	<p>→Presión de insuflación <20 cm H2O (no insuflac gástrica)</p> <p>→Presión cricoidea: no insuflación gástrica incluso con presión de 45 cm H2O</p>	Evitada	<p>Si en : Obesas, embarazadas, niños, enfermos críticos, emergencias sin posibilidad de preoxigenar</p>	Evitar hipoxemia y probar si ventilable	<p>Insuflación gástrica ?</p> <p>↑ riesgo regurgitación y aspiración</p>	<p>Actualmente fuerte recomendación por algunos expertos</p>

Rapid Sequence Induction and Intubation: Current controversy. Review

(Anesth Analg 2010;110:1318-25)



ISR : actual controversia

		Clásica	Modificada	Beneficios	Riesgos	Recomendación
Presión cricoidea (Sellick)	<p>→ Presión sobre cartílago cricoides contra vértebras cervicales</p> <p>→ Extensión cervical extrema</p> <p>→ 1kg (10N) en paciente despierto (tras hipnotico)</p> <p>→ 3Kg con pérdida consciencia</p>	Si		Oclusión esófago sup e hipofaringe Prevención regurgitación	<p>→ ↓ Tono EEI</p> <p>→ Dificulta visualización glotis y ventilación mascarilla</p> <p>→ Desplazamiento lateral esófago</p> <p>→ Informes de regurgitación y aspiración a pesar de aplicación</p> <p>→ Inefectiva a los min</p> <p>→ Rotura esofágica</p>	<p>→ Aplicación incorrecta, fallo técnica?</p> <p>→ Estudio no sería ética</p> <p>+Controvesia</p>
Posición	<p>→ Semisentado (tronco ↑30°), piernas elevadas</p> <p>→ Head down</p> <p>→ Supine</p>	Semisentado, V position		<p>→ Semisentado : laringe superior a EEI.</p> <p>→ Head down : vómito o regurgitación expulsados</p> <p>→ Supino: Más fácil</p>	<p>Semisentado: mayor dificultad para regurgitación.</p> <p>En caso de vómito, > probabilidad broncoaspiración por la gravedad</p>	Controversia

Rapid Sequence Induction and Intubation: Current controversy. Review



Figure 2 Cricoid pressure being applied by a consultant anaesthetist.



**SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continua
Valencia 16 de Abril de 2013**

Manejo broncoaspiración

- IOT
- Aspiración inmediata antes de conectar a VM
- Suspensión o no de cirugía en función cantidad aspirada y clínica
- Si aspiración sólidos: broncoscopia y aspiración
- No ATB profiláctico salvo en ileo paralito u obstructivo (fecaloidea)
- No beneficio corticoides (se usa junto a BD si hay broncoconstricción)
- Ventilación protección pulmonar

Bronchoaspiration: incidence, consequences and management. Beck Schimmer et al. EJA 2011,28.

→ POSTOPERATORIO:

- Puede precisar mantener VM
- Sin O2 primeras horas pronóstico muy bueno,
- Posterior deterioro sospechar sobreinfección bacteriana



Consideraciones anestésicas en Patología Digestiva

- Alteración equilibrio ac-básico

- Alcalosis metabólica hipocloremica.

- Vómitos (EHPíloro)
 - Vómitos por obstrucciones gástricas (altas)

- Acidosis metabólica hipoclorémica e hipopotasémica

- Vomitos por obstrucciones bajas , Aspiración SNG

- Ac.metebólica hiperclorémica (pérdida bicarbonato):

- Diarreas

- Alteraciones hidroelectrolíticas

- Hipovolemia , hTA (baja ingesta, vómitos , diarrea, preparación intestin sepsis)

- HipoK: vómitos, diarrea

- HipoNa:

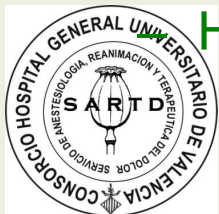
- Osmolaridad sérica ↓ VLEC ↓ diarrea, secuestro abdominal, vómitos
 - Osmolaridad sérica ↓, VLEC ↑: cirrótico

HiperNa

- Por deshidratación (osmolaridad serica ↑)

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continua

Valencia 16 de Abril de 2013



- **Valoración por órganos**

- **Respiratorio:**

- Distensión abdominal, restricción excursión diafrágmatica, ↓ CFR, Irespiratoria estrictiva.
- Riesgo broncoaspiración

- **CV: HipoTA, TQ , ↓ diuresis si hipovolemia. (+ disminución turgencia cutánea)**

- **Hematológico:**

- Hemoconcentración por pérdidas gastrointestinales
- Anemia secundaria a sangrado GI agudo/crónico
- Coagulopatía: si sangrado importante, sepsis
- **Leucocitosis en procesos agudos**

- **Renal:**

- I.renal frecuente por hipovolemia sobre todo en patología aguda

- **Digestivo**

- > Riesgo broncoaspiración
- Patología esofagogástrica, oclusión gastrointestinal, HDA, ...

- **Sdmes malabsorción, maldigestión**

- Pancreatitis crónica, Enfermedad inflamatoria intestinal, neplasias, resecciones, ...



Consideraciones anestésicas en Patología Digestiva

• Desnutrición

- Soporte nutricional : suplementos orales o nutrición enteral en pacientes gravemente afectados.
- Raquitismo, osteopenia, hipoproteinemia, déficit vitamínicos, anemia crónica

• Fluidoterapia y corrección hidroelectrolítica

- Reposición vol intravascular y estabilización hemodinámica previa a inducción.
- Hipopotasemia: ClK , boik vo
- Hiponatremia /Hipernatremia

• Ayuno

- Obesos , RGE, DM y embarazadas (no de parto) pueden seguir mismas pautas ayuno que sanos, resto patologías con retraso vaciamiento gástrico podrían precisar más tiempo.

• Premedicación

- Ranitidina (> ↓ Vol y ph en pacientes sanos) , omeprazol .
- Citrato sódico (en urgencias)
- Metoclopramida: CI obstrucción intestinal por que ↑ motilidad puede producir perforación intestinal y relajación píloro.
 - Muy Util en gastroparesia y enfermedad esofagogástrica
- Evitar atropina en pacientes con estómago lleno por su capacidad para ↓ Tono EEI
- EEI: tto crónico con esteroides . Hidrocortisona 100mg ante estrés quirúrgico

SNG + ISR+ SELICK (SI RIESGO BRONCOASPIRACIÓN)

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continua

Valencia 16 de Abril de 2013

