



---

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE  
MEXICO**



**DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**FACULTAD DE MEDICINA  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACION SUR DEL DISTRITO FEDERAL  
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES  
“DR BERNARDO SEPULVEDA” CMN SIGLO XXI**

**“MORTALIDAD PERIOPERATORIA ASOCIADA A LIQUIDOS TRANSANESTESICOS EN EL  
PACIENTE CON ENFERMEDAD HEPATICA EN CENTRO MÉDICO NACIONAL SXXI”**

TESIS QUE PRESENTA

**DRA. CHRISTIAN JAZMIN RODRIGUEZ HIGUERA**

PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD DE

**ANESTESIOLOGIA**

ASESOR:

**DRA JANETH ROJAS PEÑALOZA**

---

MEXICO D.F.

FEBRERO DE 2016



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

---

DOCTORA

**DIANA GRACIELA MENEZ DIAZ**

JEFE DE LA DIVISION DE EDUCACION EN SALUD

UMAE Hospital de Especialidades  
"Dr. Bernardo Sepulveda"del CMN siglo XXI  
Instituto Mexicano del Seguro Social

---

DOCTOR

**ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES**

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACION EN ANESTESIOLOGIA

UMAE Hospital de Especialidades  
"Dr. Bernardo Sepulveda"del CMN siglo XXI  
Instituto Mexicano del Seguro Social

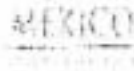
---

DOCTORA

**JANETH ROJAS PEÑALOZA**

MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA

UMAE Hospital de Especialidades  
"Dr. Bernardo Sepulveda"del CMN siglo XXI  
Instituto Mexicano del Seguro Social



Dirección de Prestaciones Médicas  
Unidad de Educación, Investigación y Promoción de Salud  
Coordinadora de Investigación y Evaluación



GOB. MX. INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO POPULAR

**Dictamen de Autorización**

El presente dictamen de autorización es emitido en virtud de la Ley General de Salud y el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Seguro Popular, así como de la Ley de Procedimiento Administrativo y el Reglamento de la Ley de Procedimiento Administrativo.

2014 000000000

**DRA. JANETH ROSA PEÑALTA**

**PRESENTE**

Tratamiento de rehabilitación al paciente de diagnóstico meliario.

**MORTALIDAD PERIDOMINATORIA ASOCIADA A LIQUIDOS TRANSAMNÉSTICOS EN EL PACIENTE CON ENFERMEDAD HEPÁTICA EN CENTRO MÉDICO XXI**

Se remitió a capacitación de 2014 desde la Unidad de Investigación y Evaluación Promoción de Salud, se emitió por la formulación de la consulta y de los recursos, cumplir con la calidad metodológica y la sustentación al ECU y de sustentación, por lo que el dictamen es **A.U.T. O.R.Y.P.A.R.D.**, así el dictamen de registro (registro).

Forma de Registro  
2014 000000000

**EXPLÍCITE**

**DR. CARLOS FREDY CUEVAS GARCÍA**  
Médico de la Unidad de Investigación y Evaluación Promoción de Salud (UPEP)

**IMSS**

MEXICANO DEL SEGURO POPULAR

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a Dios con todo mi cariño y gratitud, a mis padres Amelia Higuera Amador por su apoyo y Baltazar Rodríguez Olivas que desde el cielo papa sé que me vez ayudándome a alcanzar este sueño de lograr terminar mi especialización estando tan lejos de casa.

A mis hermanos Azharmabet e Hiram Rodríguez Higuera por su comprensión y cariño invaluable y por alentarme siempre a seguir adelante.

A mis sobrinos hermosos Rogelio, Victoria y Camila Cepeda Rodríguez que siempre me dan tanta alegría y energía verlos.

A todos los buenos amigos que la vida me dio la oportunidad de conocer, han sido un gran apoyo y compañía.

## **AGRADECIMIENTOS**

A la UMAE Hospital de Especialidades Dr. Bernardo Sepúlveda por hacer de este recorrido la experiencia inolvidable que indudablemente marcó mi formación y carácter como anestesióloga.

A mis maestros del Hospital General de zona “Francisco del Paso y Troncoso” y del Hospital de Especialidades del CMN Siglo XXI ya que ellos, sin esperar nada a cambio compartieron conmigo su conocimientos y experiencias para forjarme como una especialista en Anestesiología.

A mis profesores del curso y asesora de tesis Dra. Janeth Rojas Peñaloza por guiarme en este recorrido y por su incondicional apoyo.

## ÍNDICE

1. Resumen	8
2. Marco teórico	10
3. Justificación	17
4. Hipótesis	18
5. Objetivos	19
6. Material y métodos	19
7. Recursos para el estudio	23
8. Aspectos éticos	23
9. Resultados	24
10. Discusión	35
11. Conclusión	37
12. Bibliografía	39
13. Anexos	41

## HOJA DE DATOS

<b>DATOS DEL ALUMNO</b>	
Apellido paterno	Rodríguez
Apellido materno	Higuera
Nombre	Christian Jazmín
Teléfono	66 41 51 81 01
Universidad	Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad o escuela	Medicina
Carrera	Anestesiología
Número de cuenta	513226591
<b>DATOS DEL ASESOR</b>	
Apellido paterno	Rojas
Apellido materno	Peñaloza
Nombre(s)	Janeth
<b>DATOS DE LA TESIS</b>	
Título	Mortalidad perioperatoria asociada a líquidos transtésicos en el paciente con enfermedad hepática en centro médico sXXI
Número de páginas	46 p
Año	2015
Número de registro	R-2015-3601-183



## RESUMEN

**INTRODUCCIÓN.** El paciente hepatópata cursa con altos requerimientos de transfusiones, uso de líquidos durante el periodo transanestésico condicionando a sangrado, trombosis, compromiso cardiopulmonar e incremento en la mortalidad.

**OBJETIVO:** Determinar mortalidad y morbilidad derivadas de los manejos hídricos transanestésicos.

**MATERIAL, PACIENTES Y MÉTODOS.** Previa autorización del comité Local de Investigación y Ética, Jefe de servicio de Anestesiología, se captaron 66 pacientes hepatópatas sometidos a cirugía hepática, identificando variables como uso de albúmina transanestésica, presión venosa central, balance hídrico transanestésico y el desarrollo de complicaciones y mortalidad durante el transanestésico y postanestésico en el periodo de enero del 2009 a diciembre del 2014.

**RESULTADOS.** El 68.2% fueron mujeres y el 31.8% hombres, la edad promedio de 56.13 años. Se encontró el uso de albúmina de 51-100ml en el transanestésico una menor incidencia de sangrado y desequilibrio ácido base con una  $p = .015$ . Las complicaciones en el periodo post operatorio fueron sobrecarga hídrica a nivel pulmonar, ascitis, alteraciones renales y sangrado, presentando menor complicaciones post operatorias los paciente manejados con albúmina en el transanestésico, como en pacientes con balances hídricos negativos y neutros  $p = 0.012$

**CONCLUSIONES.** La mortalidad fue de 3.03%, dada por complicaciones pulmonares en el posanestésico, 2 pacientes fallecieron no se utilizó albúmina, y un paciente tuvo un balance hídrico positivo transanestésico, el uso de albúmina es un factor protector con OR 1.06 (IC 95% 0.977-1.156) con una  $p < 0.010$ , el manejo hídrico no incidió en la mortalidad, se realizó un modelo de regresión lineal obteniendo una  $p = 0.8$  siendo el balance hídrico negativo no significativo en la mortalidad.

**PALABRAS CLAVES.** Uso de albúmina, balance hídrico, morbilidad, mortalidad transanestésicas y postanestésicas.

## ABSTRACT

**BACKGROUND.** The patient with liver disease presents with high requirements for transfusions, use of fluids during the conditioning period to transanesthetic bleeding, thrombosis, cardiopulmonary impairment and increased mortality.

**OBJETIVE:** To determine mortality and morbidity of management of fluids in the trans anaesthetic.

**MATERIAL, PATIENTS AND METHODS.** Prior authorization from the Local Research Committee, informed consent letter and verbal authorization of the Head of Service of Anesthesiology capturing a cohort study of 66 patients with liver disease, for hepatic surgery, identifying the following variables, transanesthetic use of albumin, central venous pressure, transanesthetic water balance and the development of complications and mortality during transanesthetic, postanesthetic in the period January 2009 to December 2014

**RESULTS.** The 68.2% were female and 31.8% male, the average age of 56.13 years. The use of albumin in 51-100ml transanesthetic a lower incidence of bleeding and base with an acid imbalance  $p= 0.015$ . Complications in the postoperative period were fluid overload in the lungs, ascites, renal disorders and bleeding, less post-operative complications presenting the patient managed with albumin in the transanesthetic with fewer complications and in patients with negative water balance and neutral  $p= 0.012$

**CONCLUSIONS.** The mortality rate was 3.03%, given by pulmonary complications postanesthetic, the 2 patients who died not use albumin, and one of them had a positive water balance transanesthetic, the use of albumin is a protective factor with OR 1.06 (IC 95% 0.977-1.156) with  $p < 0.010$ , water management no impact on the mortality it has been made linear regression model obtaining a  $p= 0.8$  being no significant mortality negative water balance was carried

**KEYWORDS.** Use of albumin, water balance, morbidity, mortality transanesthetic and postanesthetic.

## MARCO TEORICO

La hepatitis viral afecta a alrededor de 424 millones de personas en el mundo, de las cuales 1,4 millones mueren cada año como consecuencia de la infección, que puede derivar en falla hepática aguda, cirrosis y cáncer de hígado.<sup>1</sup>

La cirrosis hepática es un problema de salud pública mundial cuya característica principal es la pobre expectativa de vida. En México ocupa el segundo lugar como causa de mortalidad en el grupo de edad de mayor productividad.<sup>1</sup>

La hepatitis es una inflamación del hígado causada generalmente por una infección vírica. Se conocen cinco tipos principales de virus de la hepatitis: A, B, C, D y E, los que pueden transmitirse a través de una variedad de vías como relaciones sexuales sin protección, prácticas inseguras de inyección, perforaciones en el cuerpo y mediante el consumo de agua y alimentos contaminados. Estos virus pueden causar la infección e inflamación grave y crónica del hígado, y a su vez dar lugar a cirrosis y cáncer del hígado.<sup>2</sup>

Los pacientes con enfermedad hepática tienen un alto riesgo de morbilidad y mortalidad perioperatoria debido a los efectos que la cirugía y la anestesia ocasionan en el hígado<sup>3</sup>.

Se debe planear e implementar estrategias y líneas de acción costo-efectivas, dirigidas a la prevención y el control de las complicaciones en el paciente sometido a cirugía con enfermedad crónica hepática. La experiencia global indica que la atención correcta y estrategias en el manejo hídrico permitan potenciarlos factores de protección particularmente para modificar el comportamiento de la enfermedad.

La insuficiencia hepática crónica o cirrosis hepática está asociada a falla hepática y se caracteriza por un proceso difuso de fibrosis y la conversión de la arquitectura normal a una estructura nodular

anormal que puede presentarse como la etapa final de diversas enfermedades hepáticas de diferentes causas. <sup>4</sup>

La definición de falla hepática crónica agudizada por Asia –Pacific Association for the Study of Liver (APASL): Es un insulto hepático agudo manifestado por ictericia y coagulopatía complicada de menos de 4 semanas por ascitis y/o encefalopatía en paciente con diagnóstico previo o enfermedad hepática no diagnosticada.<sup>5</sup>

The American Asociación for the Study of Liver (EASL) lo definió como un deterioro agudo preexistente de una enfermedad crónica hepática usualmente relacionada con eventos precipitantes y asociados a un incremento en la mortalidad a 3 meses o falla multiorgánica, redefiniéndose como un síndrome que define a un subgrupo de pacientes con cirrosis hepática que desarrollan falla orgánica seguida de la admisión hospitalaria con o sin un evento precipitante teniendo un incremento en la mortalidad. <sup>5</sup>

La definición es una condición de falla de órganos multisistémica el cual puede producirse independientemente del evento inicial a partir de la etiología subyacente enfermedad crónica hepática .Una descompensación aguda es definida por el desarrollo de una o más complicaciones mayores de enfermedad hepática como ascitis, encefalopatía, hemorragia gastrointestinal, infecciones bacterianas siendo las principales causas de hospitalización.<sup>5</sup>

Las presentaciones clínicas pueden ser variables y el pronóstico diferente de acuerdo del factor precipitante

El diagnóstico de cirrosis fue basado en una biopsia hepática previa, con signos clínicos de hepatopatía, exámenes de laboratorio, endoscopia e imágenes radiológicas.

Clasificación falla hepática crónica agudizada según estudio CANONIC <sup>5</sup>

Tipo A hígado no cirrótico: enfermedad crónica hepática con un brote agudo, incluyendo encefalopatía. Ocasionada por la reactivación de hepatitis B, A, hepatitis autoinmune, infección de virus E en pacientes con esteatosis no alcohólica.<sup>5</sup>

Tipo B: Pacientes con cirrosis bien compensados con un rápido deterioro después de un insulto hepático mayor como un cuadro viral, drogas, hepatitis alcohólica, infección o cirugía, como factores precipitantes. El daño a órganos extra hepáticos se desarrolla en 4 semanas posterior al evento precipitante.<sup>5</sup>

Tipo C: Pacientes con hígado cirrótico con una descompensación previa, en pacientes con historia de ictericia, complicaciones relacionadas a hipertensión portal como sangrado variceal o ascitis.<sup>5</sup>

### **Fisiopatología de la enfermedad hepática.**

La enfermedad hepática altera la función de diversos órganos y sistemas esenciales que pueden afectar de manera adversa la evolución del proceso anestésico/quirúrgico.

#### **Sistema cardiovascular.**

Caracterizado por un estado hiperdinámico con: resistencias vasculares sistémicas bajas, gasto cardíaco elevado y *shunts* arteriovenosos así como una respuesta disminuida a las catecolaminas.<sup>6</sup>

Esta situación se agrava a medida que empeora la enfermedad y responsable ello pueden ser: niveles altos de norepinefrina y octopamina y sustancias vasodilatadoras como glucagón, prostaglandinas, sustancia P, factor natriurético atrial, bradiquinina, histamina. La presencia de *shunts* arteriovenosos alteran los controles vasomotores periféricos dificultando la extracción de oxígeno por los tejidos a pesar del elevado aporte de oxígeno (DO<sub>2</sub>). El bajo consumo tisular de O<sub>2</sub> (VO<sub>2</sub>) se traduce en una baja diferencia arteriovenosa de los contenidos de O<sub>2</sub> con un alto contenido del mismo en sangre venosa.<sup>6</sup>

#### **Miocardopatía y cirrosis**

A pesar de un elevado gasto cardíaco, la respuesta cardíaca a un estímulo de stress, fisiológico o farmacológico, es patológica con incapacidad de aumentar la contractilidad cardíaca. Se responsabilizó de esta alteración al alcohol (miocardopatía alcohólica), sin embargo es evidente la asociación entre cirrosis no alcohólica y alteración de la contractilidad cardíaca ante el stress (fallo alto gasto cardíaco). Una posible causa de esta alteración podría ser la alteración de la relación:

estimulo  $\beta$ -adrenérgico y la inhibición muscarínica colinérgica ya que los pacientes con cirrosis tienen una disminución de receptores  $\beta$ -adrenérgicos cardíacos y una "supra" actividad de los muscarínicos.<sup>6</sup>

### **Función renal**

La disminución del volumen plasmático efectivo activa el sistema renina-angiotensina y el sistema nervioso simpático produciendo vasoconstricción renal y disminución del flujo sanguíneo renal lo que se traduce en una disminución del filtrado glomerular y aumento de la reabsorción de sodio por el túbulo proximal (síndrome hepato-renal). Esta situación conduce a un estado de "avidez de sodio" lo que facilita la aparición de ascitis y edema. El hiperaldosteronismo secundario aumenta la retención de sodio en el túbulo distal, dificulta el aclaramiento del agua libre y aumenta la excreción de potasio y magnesio. El aumento de hormona anti diurética facilita la reabsorción de agua lo que aumentara el agua corporal total y secundariamente la aparición de hiponatremia dilucional. Los cambios hormonales junto con el tratamiento depletivo con diuréticos hacen que estos pacientes presenten con frecuencia hiponatremia severa. <sup>6</sup>

### **Sistema respiratorio**

El paciente con hepatopatía compensa hiperventilando una oxigenación inadecuada secundaria a la presencia de ascitis, derrames pleurales, atelectasias y desnutrición. El perfil ventilatorio más frecuente observado en estos pacientes es, normoxemia con hipocapnia. El aumento de 2,3-difosfoglicerido con desviación de la curva de la hemoglobina hacia la derecha y disminución de la afinidad de la hemoglobina por el oxígeno pueden agravar la oxigenación. <sup>6</sup>

### **Síndrome hepato-pulmonar**

No es infrecuente la presencia de alteraciones de la relación ventilación/perfusión como causa de hipoxemia. La causa más frecuente es la presencia de vasodilatación del árbol vascular pulmonar con pérdida de la capacidad de vasoconstricción y/o *shunts* arteriovenosos pulmonares. La

presencia de acropaquías y la buena respuesta de la hipoxemia al aporte de O<sub>2</sub> es el diagnóstico diferencial con una enfermedad de parénquima pulmonar.<sup>6</sup>

### **Hipertensión pulmonar.**

La presencia de hipertensión portal, *shunts* porto-sistémicos quirúrgicos previos, ingesta de alcohol, DLCO baja con D (A-a) O<sub>2</sub>, bloqueo de rama derecha del haz de Hiss, pueden sugerir su presencia. Las causas de estos dos síndromes no son claras aunque se atribuye para ambos el mismo mecanismo con resultados totalmente diferentes. Las causas comúnmente aceptadas son a la acción de sustancias vasoactivas no depuradas por el hígado (glucagón, quininas, serotonina) que lesionan el endotelio vascular pulmonar, microtrombos embolizados desde la porta.<sup>6</sup>

### **Flujo hepático total**

Existe aumento de las resistencias al flujo venoso sobre todo a nivel pos sinusoidal lo que disminuye el flujo hepático total a expensas del flujo portal. El sistema de autorregulación arterial está sensiblemente alterado y la respuesta ante situaciones de bajo flujo difícilmente se compensan lo que pone en situación comprometida el aporte de O<sub>2</sub> a los hepatocitos de la zona 3. Posterior a una intervención quirúrgica es frecuente el aumento de necrosis centrolobulillar y agravación de la función hepática.<sup>6</sup>

### **Sistema Hematológico y coagulación**

La presencia de anemia hipocrómica, micro o macrocítica secundaria al aumento del volumen plasmático, micro sangrado gastrointestinal (varices, gastritis), malnutrición y hemólisis (hiperplenismo). La coagulopatía en el estadio avanzado de la enfermedad hepática está en relación a dos mecanismos: déficit de síntesis y consumo. El hígado produce no solo factores de coagulación sino también inhibidores de la misma, proteínas fibrinolíticas y sus inhibidores. Traduciendo en la prolongación del tiempo de protrombina y tromboplastina. Puede presentarse trombocitopenia, coagulación intravascular diseminada y fibrinólisis, secundaria a microsangrados e hiperesplenismo.<sup>6</sup>

### **Sistema metabólico**

Alteraciones en el metabolismo de los carbohidratos: a) Alteración en la vía de la neoglucogénesis y glucogenólisis: Inhabilidad en la síntesis y metabolización del glucógeno: b) Intolerancia a la glucosa: el aumento de ácidos grasos libres en sangre, aumento del glucagón y hormona del crecimiento que dificultan la acción de la insulina sobre la glucosa (resistencia periférica a la insulina) lo que da lugar a hiperglucemia.<sup>6</sup>

### **Sistema nervioso central.**

La causa de encefalopatía hepática no está en relación a los niveles de amonio plasmático sino a un aumento de aminoácidos aromáticos (tirosina, fenilalanina y triptofano) con disminución de los aminoácidos ramificados (valina, leucina e isoleucina) que como resultado producen un aumento de la concentración de falsos neurotransmisores (octopamina) en el SNC. Hay una correlación significativa entre la disminución del consumo de oxígeno tisular con los niveles de octopamina y grado de encefalopatía. Para la evaluación de la encefalopatía hepática se utiliza la escala de West Haven (ver tabla 1).<sup>6</sup>

### **Manejo de líquidos en el transanestésico**

Objetivo de la terapia de líquidos es mantener una adecuada volemia para asegura una optima perfusión hacia los tejidos.<sup>7</sup>

El agua es el componente químico más abundante y esencial para el ambiente interno del organismo. Los líquidos del cuerpo se distribuyen gracias a fuerzas osmóticas e hidrostáticas a través de los distintos compartimentos funcionales proporcionando un medio de transporte. El agua total del organismo (50-75%) de la masa corporal, depende del sexo, la edad y contenido graso. El agua se distribuye entre el espacio extracelular y el espacio intracelular. El líquido intracelular representa el 30-40% del peso representando 2/3 partes del agua total. El líquido extracelular constituye el 20-25% del peso representando 1/3 parte del agua total; a su vez el líquido extracelular está formado por plasma que representa el 5%, líquido intersticial



representando el 15% y agua transcelular representando del 1-3%. El espacio intracelular se altera por: disturbios en la osmolaridad del espacio extracelular, disturbios en el Aporte de requerimientos energéticos.<sup>7</sup>

La tasa metabólica es más alta en el periodo neonatal y más baja en la edad adulta, hay varios métodos para relacionar las necesidades basales con el peso corporal: Superficie corporal, calorías basales y formula de holliday-segar (Ver tabla 3)

Las necesidades basales tanto de electrolitos como de agua dependen de la tasa metabólica y no del peso.<sup>7</sup> El manejo hídrico deberá ser guiado por objetivos, teniendo en cuentas los siguientes puntos de la reanimación con fluidos: Normalización del déficit de bases considerándose como bajo 2 a 5 mmol/L, moderado 6 a 14 mmol /L, severo >14mmol/L, mantener pHi > 7.32, lactato 2.7 – 7.2 mg/dl, equilibrio acido base y saturación oxígeno venoso mixto > 70, PVC entre 7-12 mmhg en la aurícula derecha y diuresis de 0.5-1ml/kg/h.<sup>8</sup>

La albúmina es una proteína plasmática que se sintetiza en el hígado a un ritmo de 9-12 gr al día en un adulto sano, con una vida media de 17 a 20 días, siendo responsable del 75-80% de la presión coloidosmótica del plasma y del transporte de numerosas sustancias endógenas.<sup>9</sup>

La primera indicación para el uso de albúmina en cirrosis es la paracentesis. Después de la paracentesis terapéutica los pacientes desarrollan disfunción circulatoria entre las 24 a 48 horas después de la movilización del líquido de ascitis. Esta caracterizado por vasodilatación arterial, disminución de la presión arterial y puede haber aumento del gasto cardíaco. Existe un aumento de la renina plasmática y noradrenalina. Si se administra albúmina después de la paracentesis la disfunción circulatoria se presenta de manera aislada.<sup>9</sup> ver tabla 4 con las principales características de las soluciones intravenosas.<sup>10</sup>

## JUSTIFICACIÓN

La importancia del manejo de líquidos en el transanestésico en este tipo de paciente con una fisiología alterada debido a la falla hepática que cursa con un desequilibrio hidroelectrolítico, me pareció interesante investigar cuales fueron repercusiones en la mortalidad perioperatoria asociada a los líquidos transanestésicos, al trabajar con una fisiología totalmente alterada por la hepatopatía en términos de distribución hídrica en los compartimentos corporales, como anesthesiólogo se incide en un paciente con una alta morbi-mortalidad de una manera positiva como negativa, y debido a la escasa investigación en nuestro país me ha competido realizar el protocolo de investigación.

El paciente con enfermedad hepática que va a ser sometido a cirugía hepática tuvo altos requerimientos de transfusiones, uso de líquidos durante el periodo transanestésico, presentando un alto riesgo de infección, compromiso cardíaco, larga estancia intrahospitalaria e incremento en la mortalidad <sup>11</sup>

El manejo anestésico en pacientes con enfermedad hepática envuelve un metabolismo de fármaco alterado, circulación hiperdinámica, hipoxemia peri operatoria, sangrado, trombosis y encefalopatía hepática. <sup>11</sup>

El sistema de clasificación Child-Turcotte-Pugh dado en 1964 para predecir el resultado en pacientes con cirrosis hepática bajo cirugía porto sistémica evaluando el riesgo perioperatorio en paciente con enfermedad hepática bajo cirugía no hepática, de acuerdo a su puntaje obtenido en la escala Child A: 5-6 Puntos, Child B: 7-9 Puntos, Child C: 10-15 Puntos.<sup>11</sup> (Ver tabla 5)

La escala MELD (Model for End-Stage Liver Disease) es pronóstica para estimar la severidad de la enfermedad y la sobrevida en pacientes con enfermedad hepática. La escala se realizó calculando la bilirrubina sérica, creatinina, INR, tomando en cuenta la etiología de la enfermedad. Los rangos de la escala van de 6 a 40 puntos. En pacientes con escala MELD >15 puntos deberá prohibirse la cirugía electiva. <sup>11</sup>

$$\text{MELD} = 3.78[\text{Ln bilirrubina (mg/dL)}] + 11.2[\text{Ln INR}] + 9.57[\text{Ln creatinina (mg/dL)}] + 6.43$$

Se ha relacionado que la terapia agresiva de resucitación de líquidos en el transanestésico sin adecuada evaluación al reto de líquidos, deberá ser prohibida porque la excesiva administración de líquidos intravenosos con un paciente que no responde a la terapia de líquidos podría incrementar la presión cardíaca de llenado, congestión hepática, edema pulmonar, resultando en falla respiratoria.<sup>11</sup>

Durante la ecocardiografía muestra una función similar en el paciente con sepsis, en electrocardiograma se muestra prolongación del segmento QT, con prolongación de la sístole la diástole, la disminución de los  $\beta$  - receptores podría ser la explicación de estas consecuencias .<sup>11</sup>

La cardiomiopatía cirrótica es a menudo reversible requiriendo soporte inotrópico temprano y diurético para prevenir la elevación de la PVC y congestión hepática .<sup>11</sup>

El manejo anestésico intraperatorio en el paciente con enfermedad hepática debe estar guiado por objetivos para prevenir la hipoxia, hiponatremia, acidosis, hipercapnia, hipotermia y dolor con el objetivo de disminuir las complicaciones en el postoperatorio, el monitoreo invasivo en este tipo de pacientes detectando cambios hemodinámicos latido a latido así como la variación de la presión del pulso, evaluando la respuesta a los fluidos en este tipo de pacientes. <sup>11</sup>

## **HIPÓTESIS**

-El uso de albúmina en el paciente con enfermedad crónica hepática disminuye los requerimientos de cristaloides en este tipo de pacientes evitando la sobrecarga hídrica y las complicaciones asociadas

- Existe una correlación directamente proporcional de morbilidad y mortalidad con el uso de balances positivos de cristaloides y coloides para mantener una Tensión arterial media (TAM) de 60-100 mmhg durante el transanestésico.

- El uso de albúmina disminuye la mortalidad a los 28 días posteriores al transanestésico.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo general:**

- Identificar cuáles son los factores de riesgo asociados a mortalidad perioperatoria en pacientes sometidos a cirugía hepática en el paciente con enfermedad hepática

### **Objetivos específicos:**

- Identificar el balance hídrico a base de cristaloides positivo se relaciona directamente con el aumento en la morbilidad y mortalidad del paciente con enfermedad crónica hepática en cirugía hepática.
- Evaluar si el uso de albúmina disminuyó el riesgo de morbilidad y mortalidad perioperatoria.
- Identificar si la presencia de Presión venosa central elevada tiene correlación significativa, con la presencia de morbilidad y mortalidad perioperatoria en pacientes sometidos a cirugía hepática.

## **MATERIAL Y MÉTODOS:**

- Diseño de estudio:

Estudio de cohorte, retrospectivo, observacional.

- Población:

Pacientes con enfermedad crónica hepática Child B y C, que fueron sometidos a cirugía hepática en UMAE Centro Médico Nacional Siglo XXI a quienes se tenían una valoración preoperatoria, con pruebas de función respiratoria, analítica general con pruebas hepáticas, radiografía de tórax, y ECG. En un periodo de 5 años comprendido del primero de enero del 2009 al 31 de diciembre de 2014 en el Hospital de Especialidades de Centro Médico Nacional Siglo XXI.

- Criterios de inclusión:

- Pacientes de 18 a 85 años de edad.
- Pacientes con virus Hepatitis B y C confirmado por serología.
- Pacientes con alcoholismo crónico que han desarrollado enfermedad crónica hepática.
- Alteración de las pruebas de función hepática.
- Ausencia de enfermedad psiquiátrica.

- Criterios de no inclusión :

- Pacientes < 18 años o > 55 años.
- Pacientes embarazadas.
- Pacientes con enfermedad psiquiátrica.
- Pacientes que consumen drogas.

- Criterios de eliminación :

- Pacientes que cumplan con los criterios de inclusión pero que no hayan deseado que se realice el procedimiento.
- Pacientes que cumplan los criterios de inclusión pero en los que no se haya encontrado toda la información requerida para este estudio en el expediente clínico.

- Tamaño de la muestra:

Se empleo un tipo de muestreo no probabilístico por conveniencia. Se incluirán a todos los pacientes que cumplan con los criterios de inclusión en el periodo de 1ro de enero de 2009 a 31 de diciembre de 2014.

## DEFINICIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Instrumento de medición
Edad	Tiempo que transcurre desde el nacimiento hasta el momento actual.	Años de vida	Cuantitativa continúa	Años
Género	Condición orgánica que distingue al macho de la hembra.	Presencia de órganos reproductores masculinos o femeninos.	Cualitativa	Femenino Masculino
Balance hídrico positivo	Uso de Solución Na. Cl 0.9% y solución Ringer Lactato	Balance hídrico positivo ,se calcula mediante la fórmula de Holliday-Segard	Cuantitativa	Positivo Negativo
Comorbilidad	Enfermedades co-existentes en un paciente, que por su grado de cronicidad y severidad modifican el riesgo de morir, sumándose al de la enfermedad primaria.	Sé considerará la existencia de dos o más diagnósticos de enfermedades identificadas en el expediente clínico del paciente	Cualitativa	Presente Ausente
Mortalidad	Muerte posterior a cirugía no hepática.	Sé identificará mediante el seguimiento de las consultas y notas en el expediente clínico.	Cualitativa	1- Si 2- No
Uso albumina humana	Administración de albumina humana	Se identificara mediante el registro hídrico durante el transanestésico	Cualitativa	1- Si 2- No
PAM	Presión arterial media , se considera la presión de perfusión de los órganos	Se obtiene por : PAM: $2(PAD)+PAS /3$ PAD : Presión arterial diastólica  PAS: Presión arterial diastólica	Cuantitativa	1. < 60 2. >100
PVC	Presión venosa central	Indica la relación entre el volumen que ingresa al corazón y la efectividad con la que se eyecta	Cuantitativa	1. 5-10 cmH <sub>2</sub> O 2. 10-15 cmH <sub>2</sub> O
URESIS	Orina	Mida la cantidad de orina en unidad de tiempo determinado	Cuantitativa	1. < 0.5 ml /kg/h 2. 0.5-1 ml/kh/h 3. > 1ml/kg/h

## **PROCEDIMIENTOS**

Previa evaluación y aprobación de el Jefe del servicio de Anestesiología, el Dr. Antonio Castellanos Olivares y tras la aprobación por el Comité Local de Investigación y Ética, se realizó una búsqueda de los factores de riesgo relacionados directamente con la morbilidad y mortalidad en pacientes con enfermedad hepática , sometidos a cirugía hepática en el servicio de Anestesiología de Centro Médico Nacional Siglo XXI durante el período comprendido del primero de enero del 2009 al 31 de diciembre de 2014.

Se realizó la búsqueda de morbilidad y mortalidad a los 28 días posteriores al acto anestésico-quirúrgico. La búsqueda se hizo en el área de Archivo Clínico del Hospital de Especialidades de Centro Médico Nacional Siglo XXI.

Se elaboró una tabla de Excel donde se registraron los factores de riesgo que se encontraron asociados con la morbilidad y mortalidad perioperatoria, se busco edad, sexo, presencia de balance hídrico a base de cristaloides positivo de acuerdo a formula de Holliday-Segard, uso de albúmina, comorbilidades asociadas, presión venosa central y diuresis que el expediente contuviera todas las valoraciones preoperatorias como con valoración por medicina interna, gastroenterología.

Se hizo una revisión en el expediente clínico del manejo perioperatorio. Tanto del manejo médico como anestésico- quirúrgico y el seguimiento de los pacientes a 28 días.

## **ANALISIS ESTADISTICO**

Recolección y Organización de datos:

Los datos se vaciaron en una hoja de Microsoft Excel para la rápida identificación de casos especiales.

Análisis de la información:

Los datos se procesaron por medio de programa SPSS V. 18 a través de un análisis de comparación de medidas por medio de un ANOVA de medidas repetidas para las variables cuantitativas, con una prueba de Tukey para las diferencias de medidas y los datos cualitativos nominales por medio de una prueba Chi cuadrada.

Interpretación de datos:

La prueba será significativa cuando el valor p sea menor de 0.05 en cualquiera de las pruebas.

## **RECURSOS PARA EL ESTUDIO**

-Recursos Humanos: El encargado de realizar la búsqueda retrospectiva y analizador de resultados quedo a cargo del médico residente autor de la investigación Dra. Christian Jazmín Rodríguez Higuera apoyado por su asesor de tesis la Dra. Janeth Rojas Peñaloza Médico de Base adscrito a la Jefatura del departamento de Anestesiología del Hospital de especialidades de Centro Médico Nacional SXXI.

-Recursos Materiales: Fueron subsidiados por el médico residente de Anestesiología autor de la investigación.

-Recursos financieros: Los recursos financieros de la investigación fueron subsidiados por parte del médico residente encargado de la investigación, referente al costo de fotocopias, impresiones y publicación de los resultados, por lo que el costo otorgado por el instituto fue nulo.

## **ASPECTOS ÉTICOS**

Se respeto la ley general de Salud y código de Núremberg. Y a las políticas propias del hospital en donde se llevo a cabo el estudio. El presente protocolo de investigación, cumplió con los principios de acuerdo con la declaración de Helsinki, actualizada en la 52 Asamblea Médica Mundial de Edimburgo, Escocia. Octubre del 2000. Considerando los principios de toda investigación:



Respeto: Se respetó el anonimato del paciente.

Beneficencia: El presente estudio de investigación tuvo como finalidad el beneficio del paciente.

Justicia: Trato justo y equitativo a la privacidad del paciente y los participantes, en el estudio.

No se afectarán los criterios éticos establecidos. Por lo tanto declaramos que no se requiere de carta de consentimiento informado para la realización de este estudio. Por lo que la información se obtendrá del expediente clínico, respetando la privacidad de lo escrito.

## RESULTADOS

En el presente estudio se incluyeron 66 pacientes hepatópatas sometidos a cirugías de tipo electivo, todas bajo anestesia general balanceada con las siguientes características demográficas: 21 hombres y 45 mujeres (Figura 1), la edad media fue de 56.13 años (82 a 21 años con una desviación estándar 14.9 años)

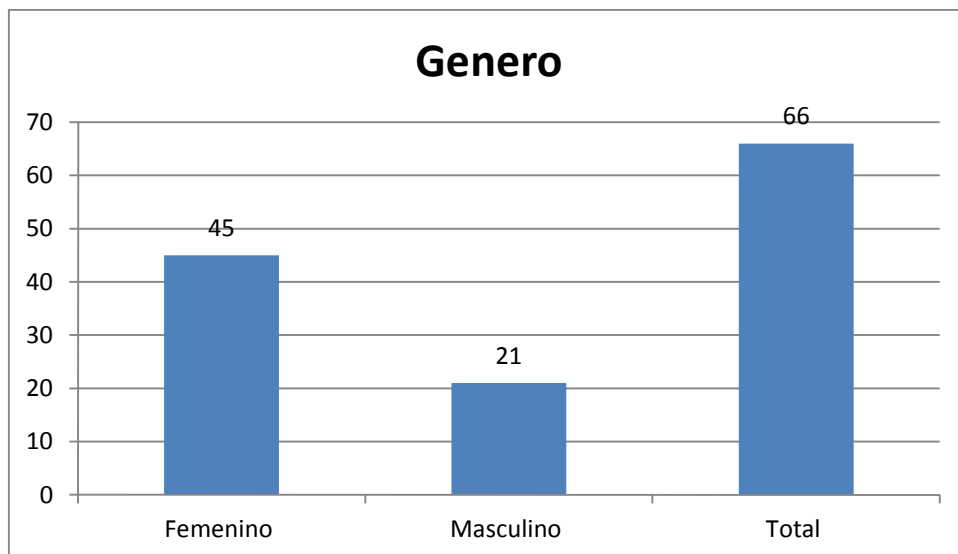


Figura 1.

El total de procedimientos fueron 66 siendo el de mayor frecuencia la segmentectomía hepática con un total de 24 procedimientos, siendo de menor frecuencia el destechamiento laparoscópico así como el trasplante hepático (Tabla. 1)

#### Procedimientos

Procedimiento	Frecuencia	Porcentaje
<b>Segmentectomía</b>	24	36.4 %
<b>Panendoscopia</b>	2	3.0 %
<b>Quimioembolización</b>	5	7.6 %
<b>Resección de quiste hepático</b>	7	10.5 %
<b>Hepatectomía</b>	16	24.2 %
<b>Destechamiento laparoscópico</b>	1	1.5 %
<b>Trasplante hepático</b>	1	1.5 %
<b>Enucleación de hemangioma hepático</b>	10	15.2 %
<b>Total</b>	66	100%

Tabla 1.

#### Diagnóstico preoperatorio

El diagnóstico preoperatorio que represento el mayor porcentaje en nuestro estudio fue hepatocarcinoma representando el 54.5% y el de menor frecuencia fue varices esofágicas representando el 1.5%.( Tabla 2)

Diagnóstico preoperatorio	Frecuencia	Porcentaje
<b>Hepatocarcinoma</b>	36	54.5%
<b>Quiste hepático complejo</b>	12	18.2%
<b>Varices esofágicas</b>	1	1.5%
<b>Hemangioma hepático</b>	15	22.7%
<b>Tumor de Klatskin</b>	2	3%
<b>Total</b>	66	100%

Tabla 2.

### Comorbilidades

Comorbilidades	Frecuencia	Porcentaje %
Ninguna	29	43.9
Virus B	2	3
Virus C	11	16.7
Cirrosis Child B	8	12.1
DM2	5	7.5
Esferocitosis secundaria	1	1.5
Enfermedad poliquística abdominal	1	1.5
Hipotiroidismo	4	6.1
Artritis reumatoide	2	3.0
Hipertensión arterial / Cardiopatía isquémica	3	4.5
<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100.0</b>

Tabla 3.

En el análisis de las comorbilidades en nuestro estudio se observó que el 43.9% de nuestra población no tenía comorbilidades, la patología que mayor frecuencia mostró fue hepatitis por Virus C representando el 16.7%, en segundo lugar lo ocupó la cirrosis hepática Child B de origen alcohólico representando el 12.1%.

### Correlación de complicaciones transanestésicas y uso de albúmina

De las complicaciones que ocurrieron en el periodo transanestésico se observó una correlación significativamente menor de sangrado en los pacientes que se utilizó albúmina en el periodo transanestésico ya que de los 12 pacientes que se utilizó albúmina en el transanestésico el 91.6% no presentó sangrado, el 100% de los pacientes que se utilizó albúmina no presentaron desequilibrio ácido base. (Figura 2)

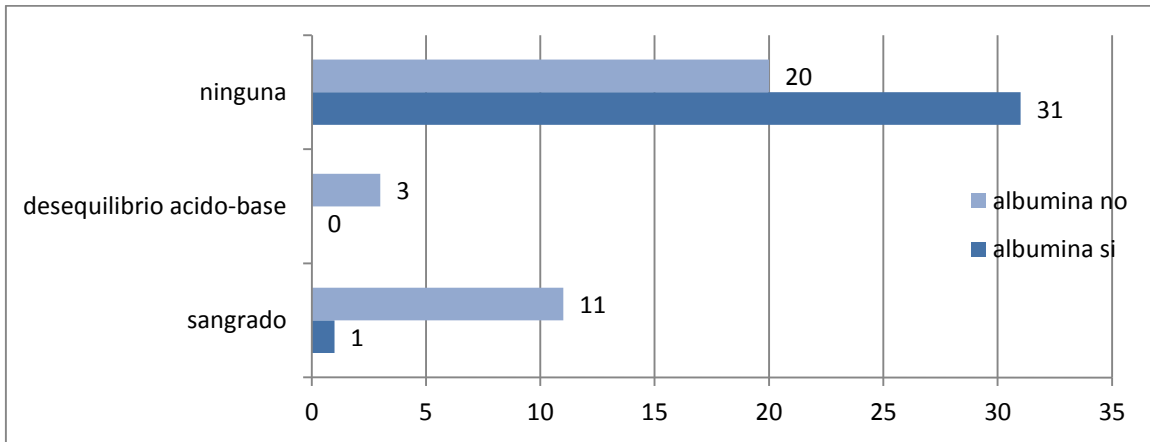


Figura 2.

**Correlación del uso de albúmina en ml con la incidencia de complicaciones en el transanestésicas**

Se encontró una correlación significativamente alta y directamente proporcional al uso de albumina de 51-100ml, en el transanestésico en la menor incidencia de complicaciones obteniendo una  $p = .015$  por Chi cuadrada. Considerada como un factor protector en el desarrollo complicaciones transanestésicas (Figura 3)

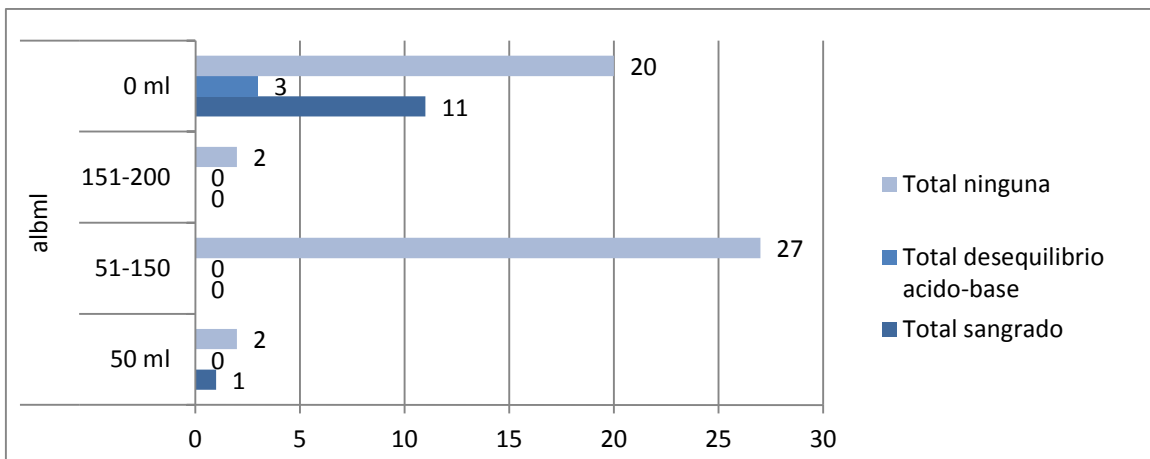


Figura 3.

### Complicaciones post anestésicas y uso de albúmina

De los 32 pacientes que se uso albumina durante el transanestésico 31 pacientes no presentaron complicaciones en el post anestésico representando un 96.87% de pacientes sin complicaciones, comparado con los 34 pacientes que no se utilizó albúmina 13 de ellos tuvieron complicaciones representando el 38.23%. (Figura 4)

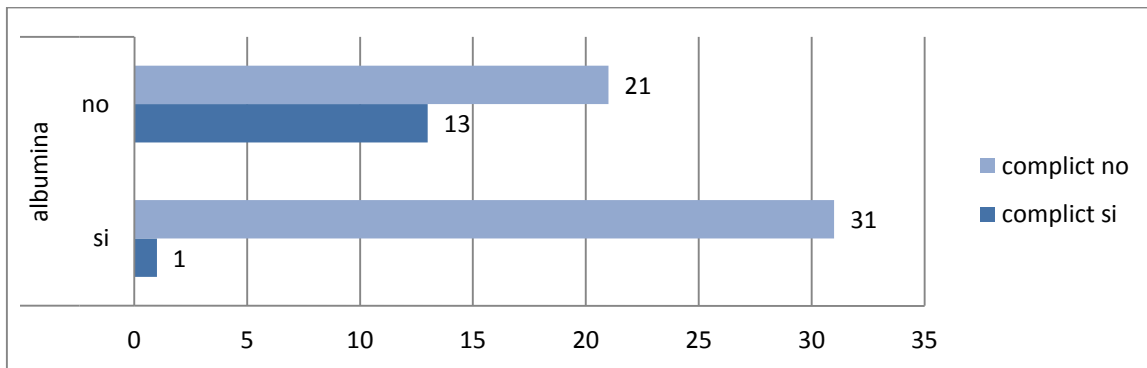


Figura 4.

### Tipo de complicaciones en el pos anestésicas y uso de albúmina en el periodo transanestesico

Las complicaciones más frecuentes presentadas en el periodo post anestésico fueron sobrecarga hídrica a nivel pulmonar, ascitis, alteraciones renales y sangrado, presentando menor complicaciones post operatorias los paciente manejados con albúmina en el transanestesico con menores complicaciones en el post operatorio (Figura 5)

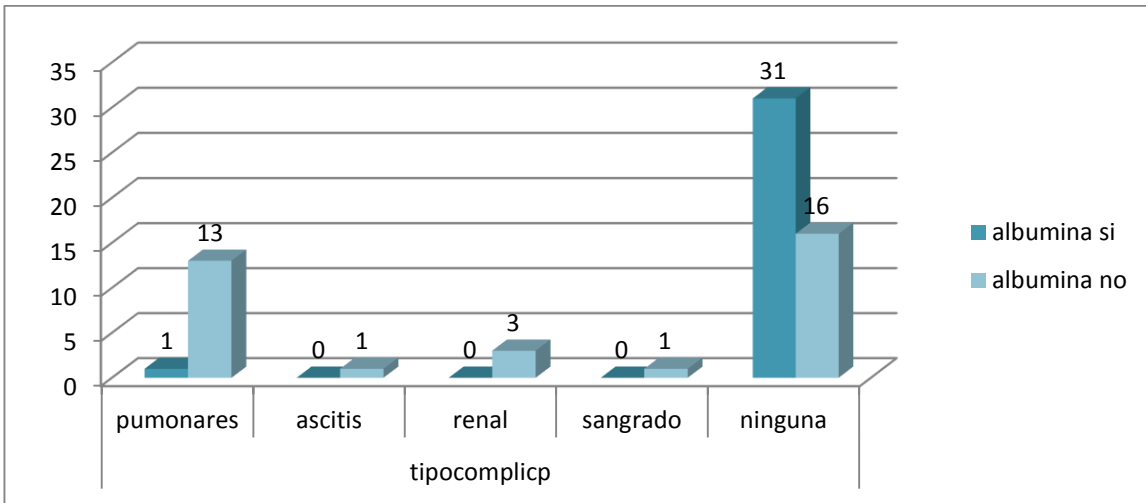


Figura 5.

**Complicaciones transanestésicas y su correlación con el balance hídrico transanestésico**

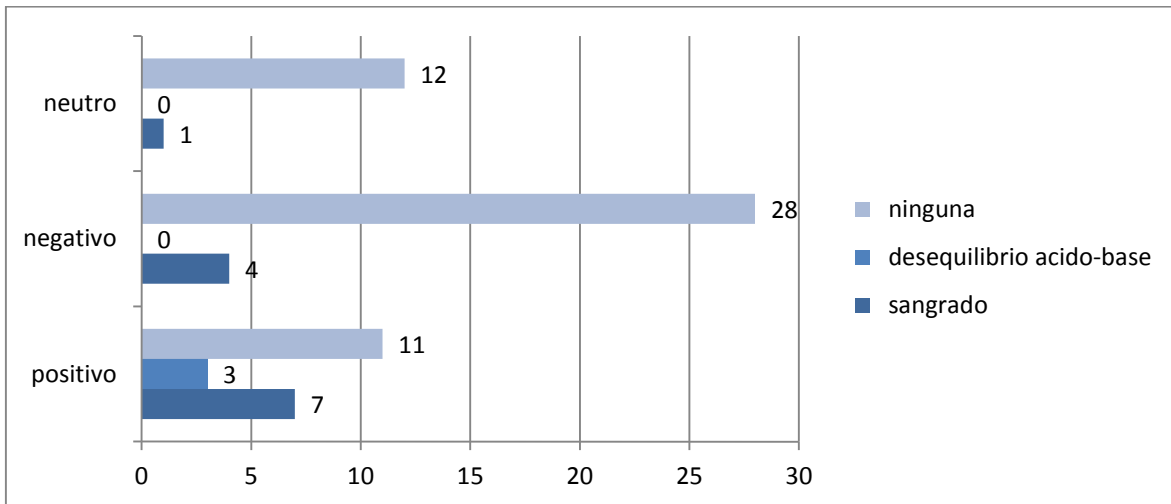


Figura 6.

Al cruzar las tablas se encontró que de los 12 pacientes que fueron manejados con balances hídricos positivos durante el transanestésico se observó que 7 de ellos presentaron sangrado durante el transanestésico representando el 58.3% , y de los 3 pacientes que presentaron desequilibrio ácido base los 3 pacientes tuvieron balances hídricos positivos , evidenciándose que los pacientes manejados con balances hídricos negativos presentaron menor incidencia de

complicaciones durante el transanestésico ya que el 70.58 % no presentaron complicaciones solo el 12.5% presentaron sangrado, de los 13 pacientes manejados con balance hídrico neutro el 92.30% no presentaron ninguna complicación durante el transanestésica teniendo una  $p= 0.012$  siendo estadísticamente significativa. Coincidiendo con la literatura que sugiere evitar fluidos en exceso en el perioperatorio ya que se aumenta el riesgo de complicaciones, sugiriendo individualizar el manejo hídrico guiado por objetivos hemodinámicos para lograr una perfusión celular optima evitando el edema intersticial y periférico, así como episodios de hipovolemia que producen hipoperfusión asociada a disfunción orgánica en especial alteraciones en la circulación esplácnica. (Figura 6)

### Complicaciones postoperatorias y su relación con el balance hídrico

De las complicaciones postoperatorias la que con mayor frecuencia se presentó fue sobrecarga hídrica pulmonar manifestada por dificultad respiratoria y datos de congestión pulmonar en la tele de tórax de los 14 que la presentaron 10 de ellos fueron manejados con balances hídricos positivos representando el 71.42%, la segunda complicación fue daño renal agudo manifestado por elevación de los azoados presentándose con mayor frecuencia en balance hídricos positivos.

(Figura 7)

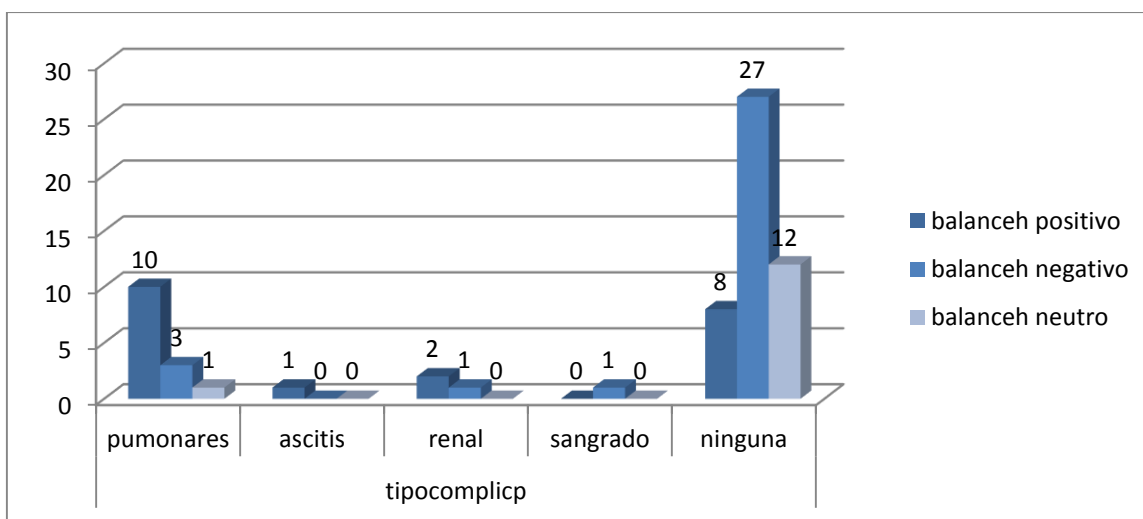


Figura 7

### Correlación entre uso de albúmina y supervivencia en el post operatorio

De los 66 pacientes sometidos a cirugía hepática todos con anestesia general balanceada la mortalidad fue de 3.03% los cuales no fueron manejados con albúmina en el periodo transanestésico, siendo estadísticamente significativo el uso de albumina en el impacto de la mortalidad del paciente hepatópata debido a la múltiple disfunción orgánica que existe en este tipo de pacientes, con un OR 1.05 (IC 95% 0.977 – 1.156)  $p < 0.010$  (Figura 8)

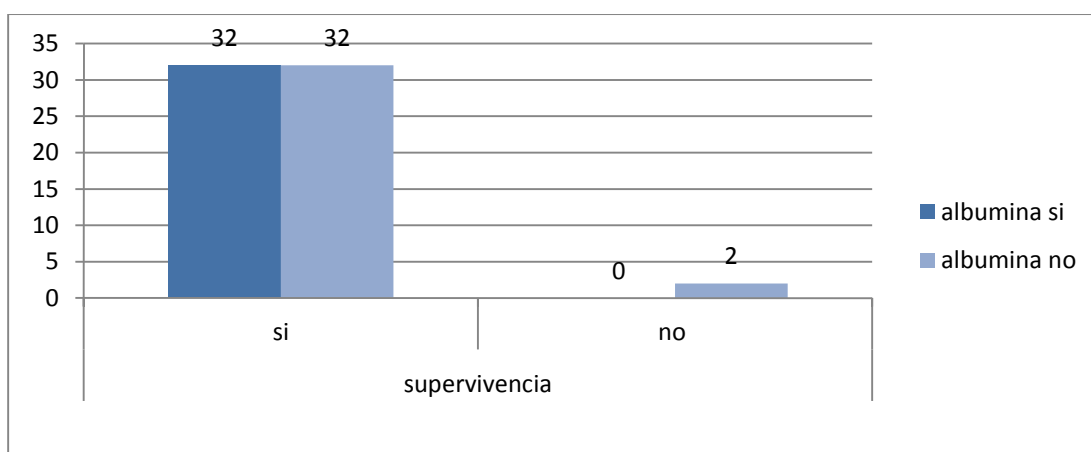


Figura 8.

### Correlación entre el tipo de complicaciones en el transanestésico y el valor de la presión venosa central

Se presentaron mayores complicaciones en el transanestésico de sangrado con PVC mayores a 12 mmhg ya que de los 15 pacientes, 10 de ellos presentaron sangrado durante el transanestésico correspondiendo al 66.6% y el 20% presento desequilibrio ácido base, teniendo una baja incidencia de complicaciones con PVC menores a 12 mmHg en el paciente hepatópata sometido a cirugía hepática. Obteniendo un OR 0.64 (IC 95% 0.81-0.47)  $p=0.002$  (Figura 9)



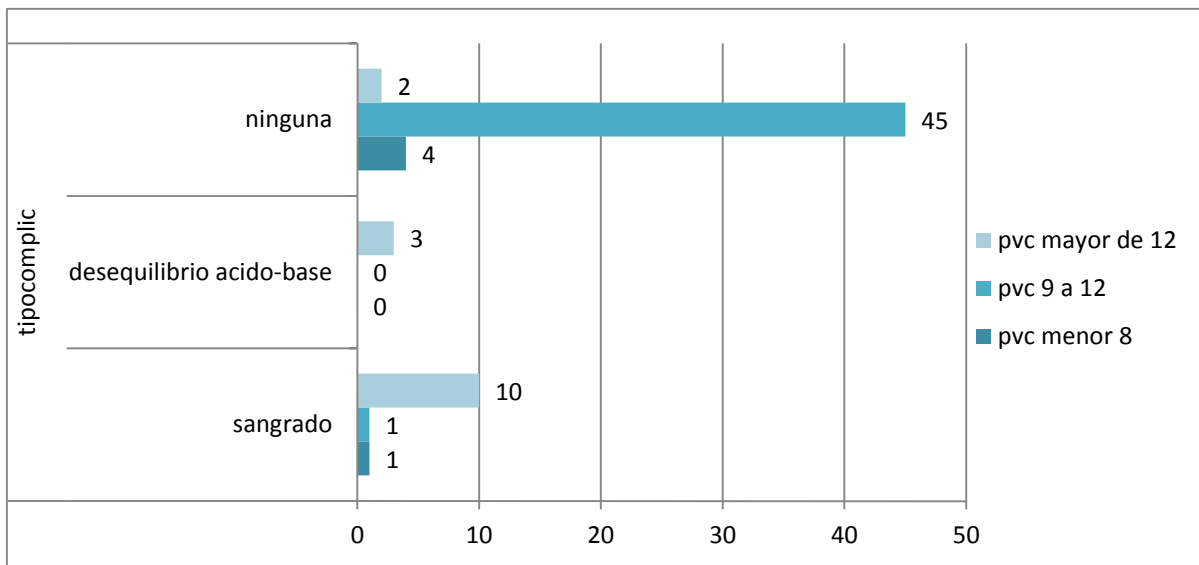


Figura 9.

#### Correlación de complicaciones pos anestésicas y el balance hídrico transanestésico

Se observó mayor índice de complicaciones postoperatorias en los balances hídricos positivos y una disminución en la presencia de complicaciones en los pacientes que fueron manejados con balances hídricos neutros y negativos durante el transanestésico, obteniendo un OR 0.33 (IC 95% 0.114-0.535)  $p= 0.004$ , de los 21 pacientes con balance hídrico positivo 13 se complicaron representando el 61.90 % a diferencia de los 32 pacientes manejados con balance hídrico negativo solo el 15.62% presentó complicaciones, de los 13 pacientes con balances neutros solo el 7.69% presentó complicaciones, evidenciándose que ha mayores ingresos de cristaloides durante la cirugía hepática el paciente presenta mayores complicaciones post anestésicas, impactando de manera significativa el balance hídrico en la recuperación post operatoria del paciente hepatópata.(Figura 10)

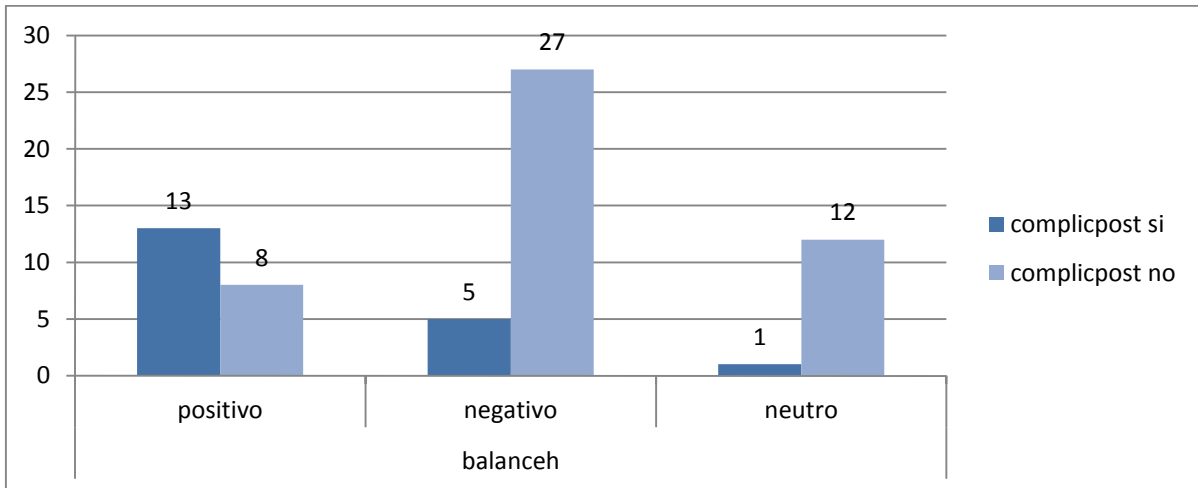


Figura 10.

### Correlación de supervivencia y balance hídrico

No se observó una correlación estadísticamente significativa en la supervivencia del paciente en el paciente hepatópata en relación con el balance hídrico durante el transanestésico, no incidiendo de manera significativa en la supervivencia el balance hídrico transanestésico, se realizó un modelo de regresión lineal obteniendo una  $p=0.8$ , no teniendo significancia estadística. (Figura 11)

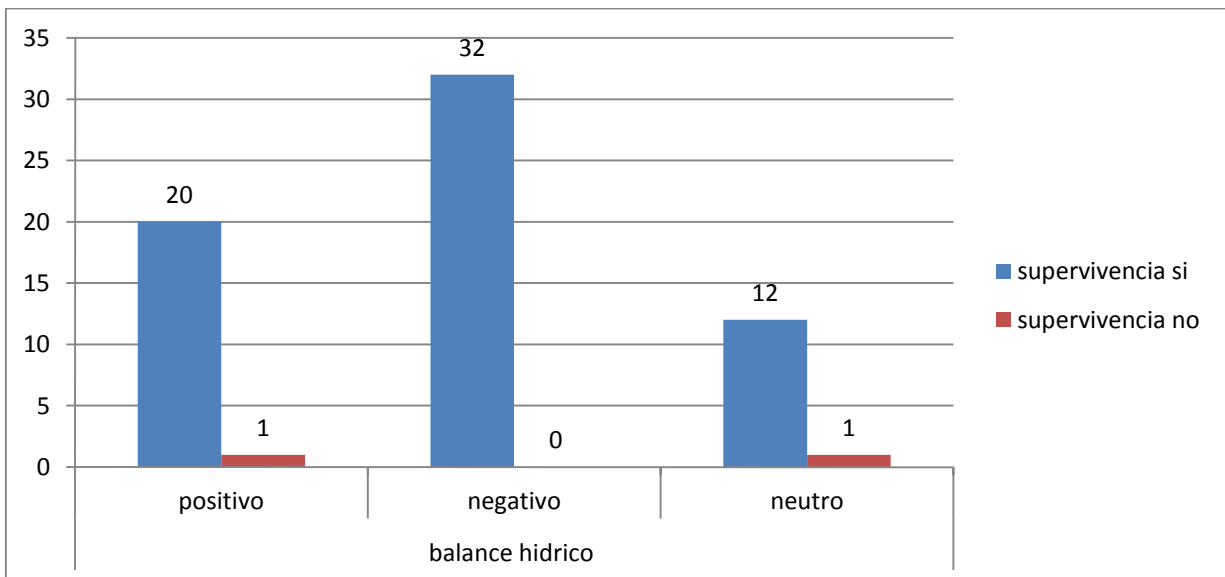


Figura 11.

**Tabla de correlación estadística**

Análisis	OR	IC 95%	Valor de p
Balance hídrico y complicaciones transanestésicas	0.33	0.114 – 0.535	0.004
PVC y complicaciones transanestésicas	0.64	0.81 – 0.97	0.002
Albumina y supervivencia 28 días	1.06	0.977 – 1.156	<0.010
Balance hídrico y supervivencia 28 días	Modelo de regresión lineal		0.8

## DISCUSIÓN

Durante el manejo anestésico las complicaciones que con mayor frecuencia se presentaron en el transanestésico fue sangrado y desequilibrio ácido base de los 12 pacientes que fueron manejados con balances hídricos positivos se observó que 7 de ellos presentaron sangrado representando el 58.3% y de los 3 pacientes que presentaron desequilibrio ácido-base, tuvieron balances hídricos positivos, evidenciándose que los pacientes manejados con balances hídricos negativos presentaron menor incidencia de complicaciones durante el transanestésico ya que el 70.58 % no presentaron complicaciones solo el 12.5% presentaron sangrado, de los 13 pacientes manejados con balance hídrico neutro el 92.30% no presentaron complicaciones durante el transanestésico teniendo una  $p < 0.012$  siendo estadísticamente significativa. Coincidiendo con el estudio de Miller y cols.<sup>12</sup> que sugiere evitar fluidos en exceso en el perioperatorio ya que se aumenta el riesgo de complicaciones, individualizar el manejo hídrico guiado por objetivos hemodinámicos para lograr una perfusión celular óptima evitando el edema intersticial y periférico, así como episodios de hipovolemia que producen hipoperfusión asociada a disfunción orgánica en especial alteraciones en la circulación esplácnica. Hannaman M y Cols.<sup>13</sup> Consideran que restricción de volumen generalmente requiere una dependencia de vasopresores. Como una alternativa de derivación veno-venosa, utilizando dosis modestas de vasopresores en pacientes euvolémicos. Debido a la típica vasodilatación del paciente hepatópata con fisiología hiperdinámica, el uso de noradrenalina y la vasopresina son a menudo los agentes de elección debido a su potencial para mejorar la estabilidad circulatoria y mejorar la perfusión renal sin inducir isquemia mesentérica.

Se encontró una correlación significativamente alta y directamente proporcional al uso de albumina de 51-100ml, en el transanestésico en la menor incidencia de complicaciones como sangrado y desequilibrio ácido base comparado con aquellos pacientes que solo fueron manejados con cristaloides obteniendo una  $p < .015$  por Chi cuadrada. Coincidiendo con Winstedt D. y cols.<sup>14</sup> que la hemodilución usando albúmina indujo un menor grado de coagulopatía en comparación con los coloides sintéticos, así la coagulopatía inducida utilizando albúmina se invirtió de manera

más efectiva después de la adición de fibrinógeno concentrado en comparación con la coagulopatía inducida por el uso de cristaloides y coloides sintéticos. Durante el transanestésico se presentaron episodios de sangrado con PVC mayores a 12 mmHg ya que de los 15 pacientes, 10 de ellos presentaron sangrado durante el transanestésico correspondiendo al 66.6% y el 20% presentó desequilibrio ácido base, teniendo una baja incidencia de complicaciones con PVC menores a 12 mmHg el estudio de Weeder P y Cols<sup>15</sup> cita que los pacientes con hipertensión portal tienen acumulación de sangre en el sistema venoso cursando con hipotensión arterial, la introducción de fluidos agrega sobrecarga al sistema venoso, siendo una estrategia para prevenir el sangrado en procedimientos invasivos mantener presiones bajas en la circulación esplácnica y portal, aunque la presión no puede ser medida directamente la presión venosa central es usada como un parámetro indirecto, bajas presiones venosas centrales se logran al restringir los líquidos y forzar la diuresis, esta estrategia se ha utilizado para disminuir el sangrado durante la resección hepática y el trasplante hepático. De los 66 pacientes hepatópatas sometidos a cirugía hepática todos fueron manejados con anestesia general balanceada, 2 ellos fallecieron por complicaciones pulmonares en el posanestésico a los 28 días. representando un 3.03% de mortalidad, coincidiendo de que ambos no fueron manejados con albúmina en el periodo transanestésico siendo significativo el desarrollo de mortalidad en el paciente hepatópata el uso solo de cristaloides, ya que la mortalidad fue dada por complicaciones pulmonares atribuida a congestión pulmonar relacionándose con disminución de la presión coloidosmótica y aumento de la presión hidrostática coincidiendo con Güldner y cols<sup>16</sup> las complicaciones pulmonares tienen un alto impacto en la morbilidad y mortalidad en los pacientes sometidos a cirugía mayor, proponiendo que el 5% de los pacientes manejados con anestesia general presentaran complicaciones pulmonares, pudiendo fallecer en los primeros 30 días posterior a la cirugía. Clasificando como factores de riesgo para el desarrollo de complicaciones pulmonares, un nivel bajo de albumina, anemia con un Hb<10gr/dl, cirugía de abdomen superior, duración de la cirugía mayor a 2 horas, baja SPO2 <95%, coincidiendo todos los factores con los pacientes de nuestro estudio por lo que se propone el uso de una ventilación mecánica pulmonar protectora, enfatizando en el daño pulmonar inducida por la ventilación mecánica.

## CONCLUSIONES

Existe una relación estadísticamente significativa de riesgo de complicaciones transanestésicas para el desarrollo de sangrado y desequilibrio ácido base y post anestésica como sangrado, sobrecarga hídrica pulmonar y falla renal en los pacientes manejados con balances hídricos positivos, encontrando como factor protector el uso de albúmina en el transanestésico en el desarrollo de menores complicaciones transanestésicas como post anestésicas.

No se observó una correlación estadísticamente significativa en la supervivencia del paciente en el paciente hepatópata en relación con el balance hídrico durante el transanestésico ya que la mortalidad representó el 3.03% de los pacientes, y el 1.01 fue manejado con balance hídrico positivo durante el transanestésico, no incidiendo de manera significativa en la supervivencia el balance hídrico transanestésico, contrastando con el uso de albúmina en el transanestésico donde los 2 pacientes que fallecieron por complicaciones pulmonares en el postanestésico no fueron manejados con albúmina siendo esto estadísticamente significativo.

Los balances hídricos transanestésicos son guiados por la fórmula de Holliday-Segar, considerándose una guía, pero no una regla en el manejo hídrico transanestésico ya que este debe ser individualizado, guiado por objetivos hemodinámicos por lo que se requiere implementar más métodos de monitoreo hemodinámicos que incluya variables hemodinámicas dinámicas, en este tipo de cirugía a fin de evitar las complicaciones por sobrecarga hídrica transanestésica, que impactan en la morbilidad, no se encontró que impacten en la mortalidad del paciente hepatópata.

Se observó una disminución de la morbi-mortalidad del paciente sometido a cirugía hepática con el uso de balances hídricos de negativos a neutros, aunque el escenario clínico del paciente hepatópata impone un reto al anestesiólogo en el manejo hídrico para mantener la hemodinámica transanestésica, al analizar variables hemodinámicas estáticas es necesario analizar variables hemodinámicas dinámicas como gasto cardíaco, volumen de variabilidad sistólica, siendo más costosas pero inciden de manera positiva en la recuperación del paciente sometido a cirugía

hepática, aunque no se cuente con todo el monitoreo hemodinámico tenemos parámetros que nos sirven de referencia de cómo estamos llevando nuestro manejo hídrico siendo muy importante la correcta interpretación de la gasometría arterial enfatizando en el cálculo del anión GAP, por la existencia de alteraciones en equilibrio ácido base sin alteración en el pH. Esto es explicado por la hipótesis de Stewart donde los iones fuertes como sodio, calcio, magnesio, cloro y lactato se diluyen con el empleo de grandes volúmenes de solución salina al 0.9%, incrementándose disociación de hidrogeniones desarrollándose acidosis hiperclorémica.

## BIBLIOGRAFIA

1. **Meléndez C, Meléndez J.** Principales causas y factores asociados a cirrosis hepática en los pacientes del Hospital General de Zona 2 de Chiapas, México. *Medwave*: 2012.
2. Washington, DC (julio 2013). Hepatitis es una epidemia silenciosa que mata dos personas por minuto en el mundo. [www.paho.org/per/index.php](http://www.paho.org/per/index.php)
3. **Villalpando R, Garduño A.** Evaluación y manejo perioperatorio del paciente con cirrosis hepática para cirugía no hepática. *Medicina critica* 2008;31:132-138.
4. Guía de práctica clínica. Diagnostico y tratamiento de la insuficiencia hepática crónica. IMSS-038-08.
5. **Moreau R, Jalan R, Gines P, Pavesi, M.** Acute on chronic liver failure is a distinct syndrome that develops in patients with acute decompensation of cirrhosis. *Gastroenterology* 2013;144:1426-1437.
6. **Beltrán J.** Anestesia y reanimación en el paciente hepatopatía. *Hospital Clinic i Providencian Barcelona*. 2010;12: 152-162.
7. **Myburgh J, Mythen M.** Resuscitation fluids ,critical care medicine , *N Engl J Med* 2013;369:1243-51
8. **Tisherman S, Platil B.** Clinical practice guideline: Endpoints of resuscitation. *J Trauma* 2004;57:898-912.
9. **Bernardino M, Caraceni P, Navickis J.** Albumin infusion in patients undergoing large-volume paracentesis: A meta-analysis of randomized trials. *Hepatology* 2011;10: 247-286
10. **Booth C, Highley F.** Crystalloids, colloids, blood, blood products and substitutes. *Anaesthesia and intensive medicine* 2010;12: 210-219
11. **Kiamenesh D, Rumley J, Moitra K.** Monitoring and managing hepatic disease in anaesthesia. *B J of Anaesthesia* 2013;3:50-61
12. **Miller T, Raghunathan K, Gan T.** State of the art fluid management in the operating room. *Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology* 2014;28:261-273
13. **Hannaman M, Hevesi Z.** Anesthesia care for liver transplantation Department of Anesthesiology, University of Wisconsin, Madison. *Transplantation Reviews* 2011;25: 36–43



14. **Winstedt D, Hanna J, Schött U.** Albumin-induced coagulopathy is less severe and more effectively reversed with fibrinogen concentrate than is synthetic colloid-induced coagulopathy. *Scand J Clin Lab Invest.* 2013;73:161-169.
  
15. **Weeder P, Porte R, Lisman T.** Hemostasis in Liver Disease: Implications of New Concepts for Perioperative Management. *Transfusion Medicine Reviews* 2014;28:107–113
  
16. **Göldner A, Kiss T, Serpa A.** Intraoperative Protective Mechanical Ventilation for Prevention of Postoperative Pulmonary Complications. *Anesthesiology* 2015;123:692–713

## ANEXOS

Tabla 1

### Criterios de West-Haven para Encefalopatía hepática

ETAPA	Descripción
0	Cambios de personalidad o en el comportamiento. Sin Asterixis.
1	Perdida de la actividad. Acortamiento del lapso de atención. Suma y restas alteradas. Hipersomnias, insomnio, inversión del patrón del sueño. Euforia o depresión. Asterixis.
2	Letargia o apatía. Desorientación leve. Comportamiento inapropiado. Bradilalia. Asterixis franca
3	Desorientación severa. Comportamiento bizarro. Estupor. Ausencia de asterixis.
4	Coma

Tabla 2

### Escala de Glasgow

Apertura ocular		Respuesta motora		Respuesta verbal	
Espontánea	4	Obedece órdenes verbales	6	Orientado	5
A órdenes	3	Localiza dolor	5	Desorientado	4
A dolor	2	Retira al dolor	4	Palabras inapropiadas	3
Sin respuesta	1	Flexiona al dolor	3	Sonidos inapropiados	2
		Extiende al dolor	2	Sin respuesta	1
		Sin respuesta	1		

Para obtener la calificación, se suman las respuestas ocular, verbal y motora

La mejor calificación es 15 y la peor es 3

La encefalopatía severa es definida con una calificación <12

Tabla 3.

Formula de Holliday-Segard

PESO	Kcal o ml/día	Kcal/h o ml/h
0-10	100/kg por día	4cc/kg/hr
11-20	1000 +(50/kg)	40+(2cc/kg/hr)
>20	1500 + (20/kg)	60+ (1cc/kg/hr)

Tabla 4.

Parámetro	Suero Humano	NaCl 0.9%	Ringer Lactato	Albumina 5%	Hidroxitilalmidón 6%	Glucosa 5%
Sodio <sup>+</sup> (mmol/l)	135-145	154	131	140	154	---
Potasio <sup>+</sup> (mmol/l)	3.5-5.3	---	5	---	---	---
Cloro <sup>-</sup> (mmol/l)	95-105	154	111	128	154	---
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mmol/l)	24-32	---	29	---	---	----
Albumina (g/L)	30 a 50	---	---	50g/L		
Proporción [Na <sup>+</sup> ]/[Cl <sup>-</sup> ]	1.28:1.45-1	1:1	1.8		1:1	
Osmolaridad (mOsm/kg)	275-295	308	276	365	308	278
Glucosa	---	---	---	---	---	50gr/L
Lactato	---	---	29mmol/L			
Ph	7.35-7.45	5.4	6		3.5-6	4
Tiempo intravascular		60´permanece 20% vol.	60´permanece 20% vol.	17-21 días	6 horas	60´permanece 20% vol.
Dosis					20ml/kg/día	
Ventajas		Mejor preservación función renal			Mejor expansión intravascular con ↓ volúmenes	
Desventajas		Rápida redistribución al e. intersticial			Alteración coagulación ↓ filtrado glomerular Sobre infusión edema pulmonar hidrostático	
Peso molecular					200.000 Daltons	

Tabla 5.

**Escala de Child-Pugh-Turcotte para el pronóstico de pacientes con cirrosis**

Parámetro	Calificación		
	1	2	3
<b>Ascitis</b>	Ausente	Leve	Moderada-Grave
<b>Encefalopatía</b>	Ausente	Grado I-II	Grado III-IV
<b>Bilirrubina (mg/dl)</b>	<2.0	>2.0-3.0	>3.0
<b>Albumina(g/dl)</b>	>3.5	2.8-3.5	<2.8
<b>Tiempo de protrombina (segundos prolongados )</b>	1-3	4-6	>6
	<b>Puntuación total</b>	<b>Clase</b>	
	5-6	A	
	7-9	B	
	10-15	C	

Sleisenger and Fordtran ´s. Gastrointestinal and Liver Disease: Pathophysiology, Diagnosis, Management. 7<sup>ma</sup> ed. Philadelphia, Pa.: Saunders.

**1. Instrumento de recolección de datos.**

**“MORTALIDAD PERIOPERATORIA ASOCIADA A LIQUIDOS TRANSANESTESICOS EN EL  
PACIENTE CON ENFERMEDAD HEPATICA EN CENTRO MÉDICO NACIONAL SXXI”**

**RECOLECTOR DE DATOS**

Instrumento de recolección de datos:

Nombre: \_\_\_\_\_

No. de afiliación: \_\_\_\_\_

Género: \_\_\_\_\_. Edad: \_\_\_\_\_.

Diagnóstico preoperatorio: \_\_\_\_\_

Procedimiento quirúrgico realizado: \_\_\_\_\_

Comorbilidades asociadas: \_\_\_\_\_

Balance hídrico a base de cristaloides: positivo ( ) negativo ( )

PAM Transanestesica 1. <60 2. >100: \_\_\_\_\_

Uso de albumina en el transanestesico: Si ( ) No ( )

PVC 1. 3-6 mmHg 2. 7-10 mmHg 3. 11-15 mmHg  
\_\_\_\_\_

DIURESIS.

1. < 0.5 ml /kg/h 2. 0.5-1.4 ml/kh/h 3.> 1.5 ml/kg/h:  
\_\_\_\_\_

Complicaciones trasoperatorias: Si ( ) No ( ) Tipo: \_\_\_\_\_

Complicaciones posoperatorias: Si ( ) No ( ) Tipo: \_\_\_\_\_

Fallecimiento a las 24 horas Si ( ) No ( ) Causa \_\_\_\_\_

Fallecimiento a las 48 horas Si ( ) No ( ) Causa \_\_\_\_\_

## 2. Carta consentimiento informado.

 <b>INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL</b> SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL	
<b>CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACION EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN</b>	
Nombre del estudio:	<b>“MORTALIDAD PERIOPERATORIA ASOCIADA A LIQUIDOS TRANSANESTESICOS EN EL PACIENTE CON ENFERMEDAD HEPATICA EN CENTRO MÉDICO NACIONAL SXXI</b>
Lugar y fecha:	México, D.F. Mayo de 2015
Número de registro:	<i>Pendiente</i>
Justificación y objetivo del estudio:	Reconocer los factores de riesgo afectan la evolución del paciente con enfermedad crónica hepática y con ello el aumento de la mortalidad posterior a la cirugía no hepática, identificando la asociación de los líquidos en el periodo trans y postoperatorio para así disminuir la mortalidad y mejorar la calidad de vida.
Procedimientos:	Revisión de expediente clínico
Posibles riesgos y molestias:	Ninguna.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Disminución de la morbilidad y mortalidad en pacientes con enfermedad hepática sometidos a cirugía hepática, mejorando la calidad del manejo hídrico en el periodo transanestésico.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento	Se informará por medio del servicio de Anestesiología acerca del resultado de la investigación.
Participación o retiro:	Puede decidir no participar en el estudio en cualquier momento y no se usará la información obtenida.
Privacidad y confidencialidad:	No se revelará el nombre, número de afiliación o algún otro dato que comprometan la identidad del sujeto de estudio, los datos obtenidos en los registros transanestésico, el expediente clínico y notas transanestésicas, se usarán con estricta confidencialidad .
<input type="checkbox"/> No acepto el uso de la información de expediente clínico.  <input type="checkbox"/> Acepto el uso de la información de mi expediente clínico.	
En caso de dudas o aclaraciones	Dra. Christian Jazmín Rodríguez Higuera

con respecto al estudio podrá                    Dra. Janeth Rojas Peñaloza  
dirigirse a:

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330, 4º piso Bloque B de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: [comision.etica@imss.gob.mx](mailto:comision.etica@imss.gob.mx)

Nombre y firma del sujeto: \_\_\_\_\_

Nombre y firma testigo 1: \_\_\_\_\_

Nombre y firma testigo 2: \_\_\_\_\_

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento: \_\_\_\_\_