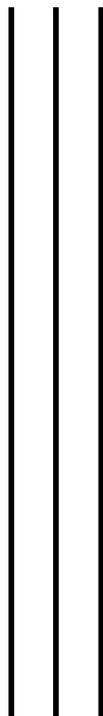




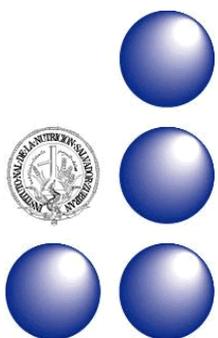
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y
NUTRICIÓN "SALVADOR ZUBIRAN"



ASOCIACIÓN ENTRE PRESION VENOSA
CENTRAL Y SANGRADO DURANTE
HEPATECTOMÍA

TESIS

PARA OBTENER LA ESPECIALIDAD EN
ANESTESIOLOGÍA



INCMNSZ

AUTOR: Dr. Américo Pérez Alonso.

TUTOR: Dr. Rafael Paulino Leal Villalpando.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

Dr. Rafael Paulino Leal Villalpando.

Tutor de tesis

Medico anestesiólogo e intensivista

Adscrito al departamento de anestesiología del Instituto nacional de ciencias
médicas y nutrición “Salvador Zubirán”

Dr. Luís F. Uscanga Domínguez

Director de enseñanza

Instituto nacional de ciencias médicas y nutrición “Salvador Zubirán”

AGRADECIMIENTOS

A mis padres, a quienes agradezco de todo corazón por su cariño y comprensión. En todo momento los llevo conmigo.

A mis hermanos por la compañía y el apoyo que me brindan. Se que cuento con ellos siempre

A mis maestros por sus enseñanzas, paciencia y ayuda brindadas

PENSAMIENTOS

Cuando tu afirmas "He llegado a una altura suficiente y ya no necesito esfuerzo" entonces estas muerto.

W. Shakespeare.

II. INDICE.

I. Portada.....	1
II. Índice.....	5
III. Introducción.....	7
IV. Objetivos.	13
V. Hipótesis de trabajo.	13
VI. Diseño metodológico.....	15
VII. Resultados.....	17
VIII. Discusión.....	36
IX. Bibliografía.....	39

RESUMEN

Objetivo: Demostrar que el mantener una presión venosa central (PVC) baja en una hepatectomía disminuye en forma significativa el sangrado y los requerimientos de transfusión, sin afectar la perfusión tisular.

Material y métodos: Es un estudio retrospectivo, de cohorte, observacional. Se analizaron los expedientes clínicos y las hojas de reporte anestésico transoperatorio de todos los pacientes sometidos a hepatectomía en el periodo comprendido de Enero de 1996 a Mayo de 2009 divididos en 3 grupos: grupo 1 pacientes cuya PVC máxima fue menor de 6 mm Hg, grupo 2 aquellos con PVC máxima entre 6.1 y 10 mm Hg y el grupo 3 pacientes con más de 10.1 mm Hg.

Se analizaron los grupos de acuerdo a sus características generales al ingreso a quirófano. Comparamos los grupos con relación al sangrado y requerimientos transfusionales, diuresis y con déficit de base al final de la cirugía. El análisis estadístico se realizó con medidas de tendencia central, prueba de t student y ANOVA para comparación de los grupos y r pearson y tap-u de Kendall para correlaciones, considerando p significativa una $p < 0.05$.

Resultados: La cantidad de sangrado y requerimientos de transfusión de paquetes globulares durante el perioperatorio tuvo una relación inversamente proporcional a los niveles de PVC máximos durante dicho periodo. No hubo diferencias significativas en cuanto al incremento en los niveles de ABE o disminución en cantidad de diuresis entre los 3 grupos de estudio.

Conclusiones: Mantener PVC en niveles bajos disminuye el riesgo de sangrado y transfusión de paquetes globulares en el perioperatorio de pacientes sometidos a hepatectomía; sin disminuir diuresis y/o incrementar déficit de base

III. INTRODUCCION

La hepatectomía continúa como tratamiento de elección para pacientes con carcinoma hepatocelular. La pérdida sanguínea intraoperatoria es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad post operatorias. Varias técnicas, tales como la maniobra de pringle y oclusión unilateral del hilio hepático han sido usadas para el control del sangrado de la arteria hepática y del sistema venoso portal durante la hepatectomía. Sin embargo el sistema hepático puede ser la mayor fuente de hemorragia, especialmente después de la aplicación de la maniobra de pringle . Debido a esto, el control efectivo de la hemorragia venosa hepática es crucial para minimizar el sangrado intraoperatorio.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La hepatectomía puede estar asociada con significativo sangrado intraoperatorio y la transfusión de productos hemáticos, lo cual está asociado a aumento de la morbilidad y mortalidad postoperatoria, además existe evidencia de que la transfusión de productos hemáticos durante la resección hepática por malignidad, está asociado con disminución de la supervivencia a largo plazo. Otro rubro importante es la prolongación del tiempo de disección hepática y tiempo de oclusión portal, incrementando el daño hepático por isquemia-reperfusión. Debido al riesgo incrementado de hemorragia y subsecuente inestabilidad hemodinámica, la cirugía hepática es llevada a cabo bajo condiciones de euvolemia y en algunos casos de hipervolemia. Antes de la disección del parénquima hepático, frecuentemente después de la inducción anestésica, el volumen intravascular es expandido con cristaloides y productos hemáticos para proveer un margen de seguridad para la pérdida sanguínea anticipada. Este incremento de volumen intravascular incrementa la PVC y distiende las venas centrales. La condición resultante aumenta la dificultad en controlar la pérdida sanguínea de las venas hepáticas mayores. Varias maniobras de devascularización han sido diseñadas para disminuir el sangrado durante resección hepática, entre ellas la exclusión vascular total la cual ha demostrado disminuir sangrado durante el procedimiento, sin embargo ha sido asociada con significantes riesgos y complicaciones. El clipaje de estructuras vasculares del hilio hepático puede ser realizado con rapidez y seguridad y es el más ampliamente usado, sin embargo las venas hepáticas permanecen permeables y el sangrado puede continuar a través de ellas y los sinusoides hepáticos.

La presión dentro de los sinusoides del parénquima hepático está directamente relacionada a la presión en las venas hepáticas la cual está directamente relacionada a la presión en las venas centrales. Debido a esto, el control efectivo de la hemorragia venosa hepática es crucial para minimizar el sangrado intraoperatorio.

ANTECEDENTES: MARCO TEORICO.

El hígado es la glándula mas grande del cuerpo humano con un peso promedio de 1.8Kg en hombres y 1.4 Kg. en mujeres, puede ser dividido en hemihígado derecho e izquierdo por el ligamento falciforme y puede ser mas allá dividido en un total de 8 segmentos funcionalmente independientes, cada uno de los cuales con su propio aporte sanguíneo y drenaje biliar. Recibe alrededor del 25% del gasto cardiaco, con un flujo sanguíneo promedio de 100 a 130 ml./min. por cada 100 g. Existen dos fuentes principales de aporte sanguíneo al hígado: la arteria hepática y la vena porta, la primera explicando el 25% del flujo sanguíneo total, pero cerca de 50% del aporte de oxígeno y la segunda provee el restante 75% del flujo sanguíneo hepático total y 50% del aporte de oxígeno hepático. La arteria hepática y la vena porta entran al hígado, en donde se bifurcan en ramas derecha e izquierda, las cuales arborizan el paralelo y disminuyen en calibre al penetrar al parénquima hepático para terminar como arteriolas hepáticas terminales y vénulas portales. La mayoría de los vasos terminales drenan directamente dentro de los sinusoides hepáticos, liberando sustratos a, y removiendo productos de las células parenquimatosas adyacentes. La presión arterial hepática es similar a la presión aórtica, mientras que la presión venosa portal media es aproximadamente de 6 a 10 mmHg. Esos dos sistemas vasculares eferentes confluyen en los sinusoides mientras la presión es normalmente 2 a 4 mmHg por encima de los niveles en la vena cava inferior. La presión dentro de los sinusoides del parénquima hepático esta directamente relacionada a la presión en las venas hepáticas la cual esta directamente relacionada a la presión en las venas centrales.

Existen puntos en contra y a favor en mantener PVC altas o bajas. La PVC elevada puede contribuir a pérdida sanguínea importante en varias fases de la resección hepática y después de cualquier técnica de exclusión vascular puede estar implicada con hemorragia durante la reperfusión PVC bajas durante la maniobra de pringle y exclusión vascular hepática selectiva durante la reperfusión expone al paciente a riesgo de embolismo aéreo, además puede contribuir a hemorragia en el periodo postoperatorio temprano de vasos sanguíneos no suturados, específicamente ramas

pequeñas de las venas hepáticas que pueden no sangrar cuando la PVC es cercana a cero.

Rees y colaboradores(1996) en un estudio prospectivo que incluyó 150 pacientes sometidos a hepatectomía con presiones venosas centrales entre 0 y 4 cm. de H₂O a través de restricción de fluidos, uso de nitroglicerina en infusión de 1 a 3 mg/h y bloqueo peridural torácico o lumbar alto. La pérdida sanguínea promedio para todos los pacientes fue de 814 ml. (70-10,000 ml.) y los requerimientos de transfusión durante la estancia hospitalaria entre 1- 9 unidades. 72% de los pacientes no requirieron transfusión. La tasa de mortalidad general a los 6 meses fue de 27%.

Jones y colaboradores (1998) realizaron un estudio prospectivo de 100 pacientes sometidos a resección hepática cuyo objetivo fue evaluar la asociación de PVC bajas(< 5 cm. H₂O) o altas (5 cm. H₂O o más) con la pérdida sanguínea y transfusión durante resección hepática. La pérdida sanguínea promedio en pacientes con PVC baja fue de 200 ml. y en aquellos con PVC alta fue de 1000ml. (p=0.0001). Solo 2 de los 40 pacientes con PVC baja requirieron transfusión comparado con 25 de los 52 pacientes en el grupo de PVC altas (p=0.0008).

Melendez y colaboradores(1998) realizaron un estudio retrospectivo que incluyó 496 pacientes sometidos a resección hepática mayor manteniendo presiones venosas centrales por debajo de 5 mm Hg y control vascular por medio de disección extrahepática o por maniobra de Pringle. Las variables analizadas fueron: cantidad de sangrado, transfusión de productos hemáticos, y niveles preoperatorios, post operatorios y al momento del alta de creatinina sérica y BUN. Dentro de los resultados destacan sangrado promedio de 645 ml, 79% de los pacientes no requirieron transfusión, y los que la requirieron recibieron un promedio de 2 unidades. Solo 3% experimentaron incrementos persistentes de la creatinina sérica.

Una de las preocupaciones al mantener PVC bajas es la hipoperfusión de los tejidos, entre ellos el riñón. Este estudio es el primero que evaluó esta variable, demostrando la seguridad de esta técnica; lamentablemente, al igual que el estudio de Jones no cuenta con un control que compare PVC altas contra PVC bajas.

Smyrniotis (2004) evaluó los efectos de diferentes niveles de PVC en

relación a el tipo de control vascular sobre perdida sanguínea durante el perioperatorio. Este estudio retrospectivo incluyo 102 pacientes quienes se sometieron a hepatectomía mayor, 42 de los cuales fueron intervenidos con PVC de 6 mmHg o mas y 60 pacientes tuvieron PVC de 5 mmHg o menos. La maniobra de Pringle fue utilizada en 45 pacientes y la de exclusión vascular hepática selectiva en 57 pacientes. Perdida sanguínea, complicaciones y mortalidad fueron analizados comparando los 2 grupos en relación al tipo de control vascular. La maniobra de Pringle estuvo asociada a mayor perdida sanguínea cuando la PVC fue de 6 mmHg o mas comparada con PVC de 5 mmHg o menos. Contrariamente a lo anterior, la perdida sanguínea fue menor durante la exclusión vascular hepática selectiva independiente de los niveles de PVC, además los días de estancia hospitalaria fueron más prolongados en los pacientes en donde se utilizaron PVC bajas.

Wei Dong Wang (2006) en un artículo prospectivo publicado en el World Journal of gastroenterology cuyo objetivo fue investigar los efectos de PVC bajas sobre la perdida sanguínea durante la hepatectomía para carcinoma hepatocelular. Se aleatorizaron 50 pacientes en dos grupos, el primero en donde se mantuvieron PVC bajas (2-4 mmHg) y presiones arteriales sistólicas por encima de 90 mmHg por medio de manipulación de la postura del paciente(posición de trendelenburg) y administración de drogas (dopamina, nitroglicerina y furosemide). En el segundo grupo se llevo a cabo la hepatectomía sin disminuir la PVC. El grupo de PVC bajas tuvo un volumen mas bajo de perdida sanguínea intraoperatoria que el grupo control asi como menor estancia hospitalaria sin deterioros en la función hepática y renal. Metodológicamente este articulo tiene varios puntos a favor, entre ellos que se trata de un articulo prospectivo y que cuenta con un grupo control. El punto debil tal vez sea el número tan reducido de pacientes en el que se realizo el estudio.

Recientemente kim y colaboradores (2009) del asan medical center de seúl llevaron a cabo un estudio retrospectivo que incluyo el mayor numero de pacientes reportado a la fecha (984) sometidos a hepatectomía de donador vivo. Se realizó análisis univariado y multivariado para explorar la relación entre perdida sanguínea intraoperatoria y varias variables entre ellas PVC

promedio, máxima y mínima. La pérdida promedio de sangre fue de 691 ml., solo 4 pacientes requirieron transfusión sanguínea. No hubo correlación entre los diferentes valores de PVC y la cantidad de sangrado intraoperatorio. Los únicos predictores de hemorragia usando análisis multivariado fueron: cambios grasos del hígado, género femenino y peso corporal.

Si bien este estudio es el que incluye al mayor número de pacientes, solo un porcentaje muy pequeño de ellos tuvo PVC por arriba de 10 mmHg como para poder realizar una adecuada comparación entre PVC altas y bajas, además todos los pacientes fueron donadores sanos por lo que no se podrían extrapolar los datos a pacientes con comorbilidades o en la UCI.

IV. OBJETIVOS.

1.1 Demostrar que el mantener una presión venosa central baja en una hepatectomía disminuye en forma significativa el sangrado y los requerimientos de transfusión, sin afectar la perfusión tisular.

V. HIPOTESIS.

1) Mantener presiones venosas centrales bajas durante hepatectomía disminuye sangrado y transfusión de productos hemáticos durante el transoperatorio

2) Independientemente de la PVC baja, si se mantienen la presión arterial y se reduce el sangrado, no existe daño por hipoperfusión (diuresis o déficit de base).

JUSTIFICACIÓN.

La presión dentro de los sinusoides del parénquima hepático esta directamente relacionada a la presión en las venas hepáticas la cual esta directamente relacionada a la presión en las venas centrales, por lo que al mantener PVC bajas se disminuirá la cantidad de sangrado y requerimientos de transfusión de productos hemáticos durante la hepatectomía.

A la fecha no existe un estudio metodológicamente bien diseñado de pacientes de población abierta sometidos a cirugía hepática mayor en donde se comparen presiones venosas centrales bajas en contra de presiones venosas centrales altas y se evalué la cantidad de sangrado y transfusión de productos hemáticos entre ambos grupos

VI. DISEÑO METODOLOGICO.

Es un estudio retrospectivo, de cohorte, observacional. En el cual analizamos los expedientes clínicos y las hojas de reporte anestésico transoperatorio de todos los pacientes sometidos a hepatectomía en el Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán en el periodo comprendido de Enero de 1996 a Mayo de 2009, relacionando la presión venosa central con el volumen de sangrado durante la cirugía.

Se incluyeron en el estudio todos los pacientes sometidos a cualquier tipo de hepatectomía de enero de 1996 a mayo de 2009, posteriormente en el estudio los clasificamos como derecha, izquierda o segmentectomía. No se excluyeron pacientes. Como criterio de eliminación fueron aquellos pacientes que en la hoja de reporte anestésico no tenían mediciones de presión venosa central.

De las hojas de reporte anestésico como del expediente clínico se buscaron las siguientes variables: Edad, sexo, presencia o no de cirrosis, tipo de hepatectomía (derecha, izquierda o segmentectomía), PVC al inicio de la cirugía, PVC máxima alcanzada durante la misma, y la diferencia entre la PVC mínima y máxima; volumen calculado sangrado transoperatorio, volumen de productos sanguíneos (paquete globular, plasma fresco congelado y plaquetas) transfundidos, diuresis durante el procedimiento, déficit de base al final de la hepatectomía, balance hídrico transoperatorio, tiempo quirúrgico y lugar donde egreso el paciente posterior a quirófano (terapia intensiva o piso de hospitalización). Además en los pacientes con cirrosis se considero el Child-Piug como el MELD del paciente al ingreso a quirófano. No tomamos encuenta para el análisis el tipo de anestesia debido que se trata de un estudio retrospectivo y no es factible controlar las características de la misma.

Los pacientes se dividieron en tres grupos para su análisis dependiendo de la PVC máxima durante el procedimiento: grupo 1 pacientes cuya PVC máxima fue menor de 6 mm Hg, grupo 2 aquellos con PVC máxima entre 6.1 y 10 mm Hg y el grupo 3 pacientes con más de 10.1 mm Hg.

Se compararon los grupos de acuerdo a sus características generales al ingreso a quirófano: edad, sexo, la presencia o no de cirrosis, PVC al inicio de la cirugía, número y tipo de comorbilidades, tipo de hepatectomía a realizar, y en los pacientes cirróticos el puntaje de MELD así como el grupo Child-Piug en que se encontraban. Para este análisis se aplicaron medidas de tendencia central y prueba T para significancia estadística.

Comparamos los grupos con relación al sangrado y requerimientos transfusionales, mediante r de Pearson, tab de Kendall, y rho de Spearman , con dos colas de significancia. Al mismo tiempo realizamos comparaciones de PVC máxima por paciente independientemente de los grupos.

Con la finalidad de probar que el tener una PVC baja no se relaciona con datos de hipoperfusión sistémica se comparo la PVC máxima y mínima con relación a la diuresis para inferir hipoperfusión renal y con déficit de base al final de la cirugía como medida de hipoperfusión sistémica. Además como variables indirectas de daño el tiempo quirúrgico como el egreso a la unidad de terapia intensiva.

Finalmente se realizo análisis multivariado para descartar otros factores que pudieran relacionarse al sangrado como presencia de cirrosis, Child-Piug, MELD, comorbilidades (diabetes mellitus, hipertensión, obesidad, cardiopatía, neoplasia extrahepática, coagulopatía, neuropatía o nefropatía) previas, y el tipo de hepatectomía.

El análisis estadístico se realizo con el programa SPSS versión 16.

VII. RESULTADOS

En el periodo comprendido de enero de 1996 a mayo de 2009 en el Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán se realizaron 156 hepatectomías, de estas eliminamos 17 (10.8%) debido a que en la hoja de reporte anestésico no se encontró reporte de presión venosa central.

De los 139 pacientes sometidos a hepatectomías incluidos en el estudio 91 (65.46%) de estos eran del sexo femenino y 48 (34.53%) del masculino, con una edad promedio de 50.9 ± 15.9 años. Además del total 18 (12.94%) de los pacientes eran cirróticos (ver tabla 1).

En la mayoría de los casos 84 (60.43%) se les realizó hepatectomías derecha; a 28 (20.14%) pacientes segmentectomía hepática y 27 (19.42%) hepatectomía izquierda (Fig. 1).

La media presión venosa central al inicio de la cirugía fue $6.43 (\pm 3)$ mm Hg., alcanzando en promedio una PVC máxima de $10.1 (\pm 4.2)$ mm Hg (ver tabla 2).

El promedio de sangrado perioperatorio de todos los pacientes fue de 1331 ml. (± 1589 ml.). Requiriendo transfundirse 548ml (± 750 ml.) de paquete globular. La diuresis promedio fue de 643ml., alcanzando en déficit de base 4.0; con un balance + 456 ml. El tiempo promedio de la cirugía de 227 minutos (± 104) (Tabla 2).

Los pacientes fueron divididos en tres grupos de acuerdo con la mayor presión venosa central alcanzada durante la hepatectomía (Fig.1): en el grupo 1: 27 (19.42%) pacientes con una PVC máxima durante la cirugía menor de 6 mm Hg.; grupo 2: 65 (46.75%) pacientes con una PVC máxima entre 6.1 a 10 mm Hg.; y el grupo 3: 47 (33.81%) pacientes con PVC máxima > 10 mm Hg. No existió diferencia significativa cuando comparamos los grupos en relación a edad, sexo, presencia o no cirrosis y tipo de hepatectomía (Tabla 3) (figuras 2, 3 y 4).

Como podemos observar en la figura 5, los pacientes en los que se alcanzó mayor PVC durante la hepatectomía tuvieron más sangrado con una $p = 0.000$, a la vez a más PVC mayor requerimiento de transfusión de paquete globular como se ve en la figura 6, con una $p = 0.000$. Cuando comparamos los grupos relación a la presencia de sangrado encontramos una distribución similar así como necesidad de transfusión (fig. 7 y 8). En el análisis de correlación de Pearson la pérdida de sangre durante la hepatectomía correlaciono con la PVC máxima durante la cirugía ($r = 0.519$, $p = 0.000$), y no correlaciono con el tipo de hepatectomía ($r = - 0.07$, $p = 0.410$) o la presencia o no de cirrosis ($r = 0.106$, $p = 0.215$). En el análisis multivariado solo resultó significativo la PVC como factor para incrementar el sangrado.,

Comparamos el efecto sistémico de tener una PVC baja comparando la mayor PVC durante la hepatectomía con relación a diuresis, y déficit de base al final de la cirugía como se puede ver en la tabla 4 y figuras 9 y 10.

Finalmente como se observa en la figura 11 encontramos que conforme incrementa la PVC la posibilidad de tener un sangrado mayor de 1000 ml. se incrementa.

Tabla 1

	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.	Varianza
Sexo	139	1	1	2	1.65	.477	.228
Edad	138	66	18	84	50.98	15.992	255.729
Cirrosis	139	1	1	2	1.87	.337	.114
Hepatectomía	139	2	1	3	1.59	.797	.635
N válido (según lista)	138						

Tabla 2

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
PVC inicial (mmHg)	139	0	14	6.73	3.042
PVC max.(mmHg)	139	2	26	10.10	4.272
Dif de PVC (mmHg)	139	-3	24	5.87	4.217
N válido (según lista)	139				

Tabla 3

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Sangrado (ml)	139	10.00	8000.00	1331.4388	1589.16055
Paq. globular (ml)	137	0	4800	548.91	750.477
Diuresis	139	50	4550	643.67	639.740
ABE	80	.50	15.00	4.0025	2.60515
Balance	139	-5950.0	9350.0	456.468	1651.1116
TiempoQx	139	52	623	227.85	104.755
N válido (según lista)	79				

Fig. 1 Tipos de hepatectomía

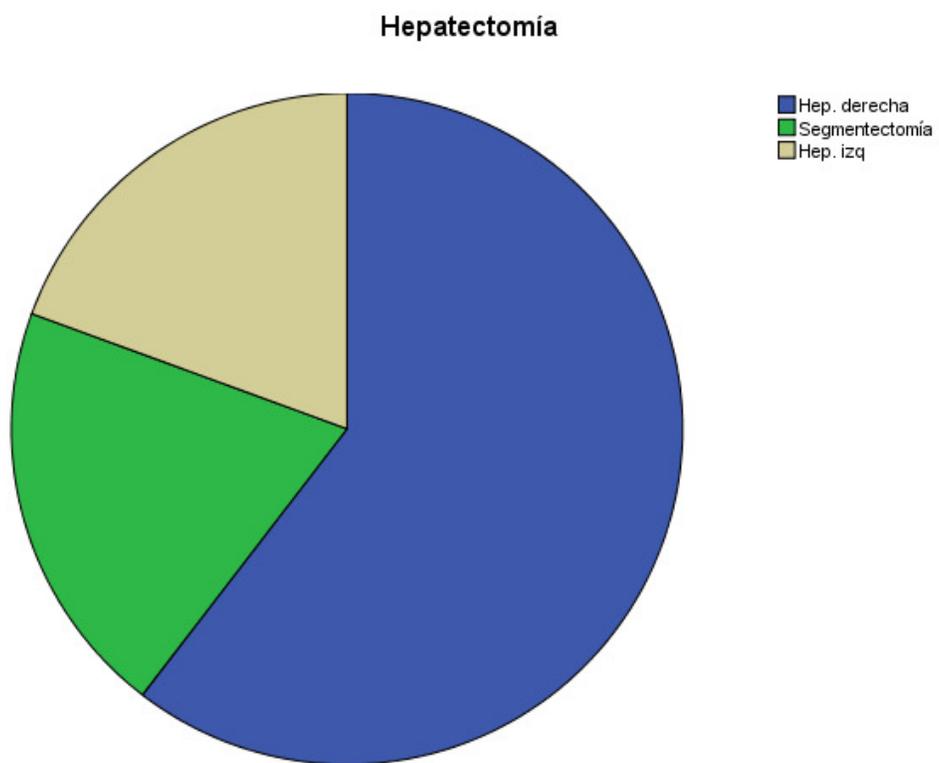


Fig. 1 Distribución de grupos de pacientes de acuerdo a su PVC

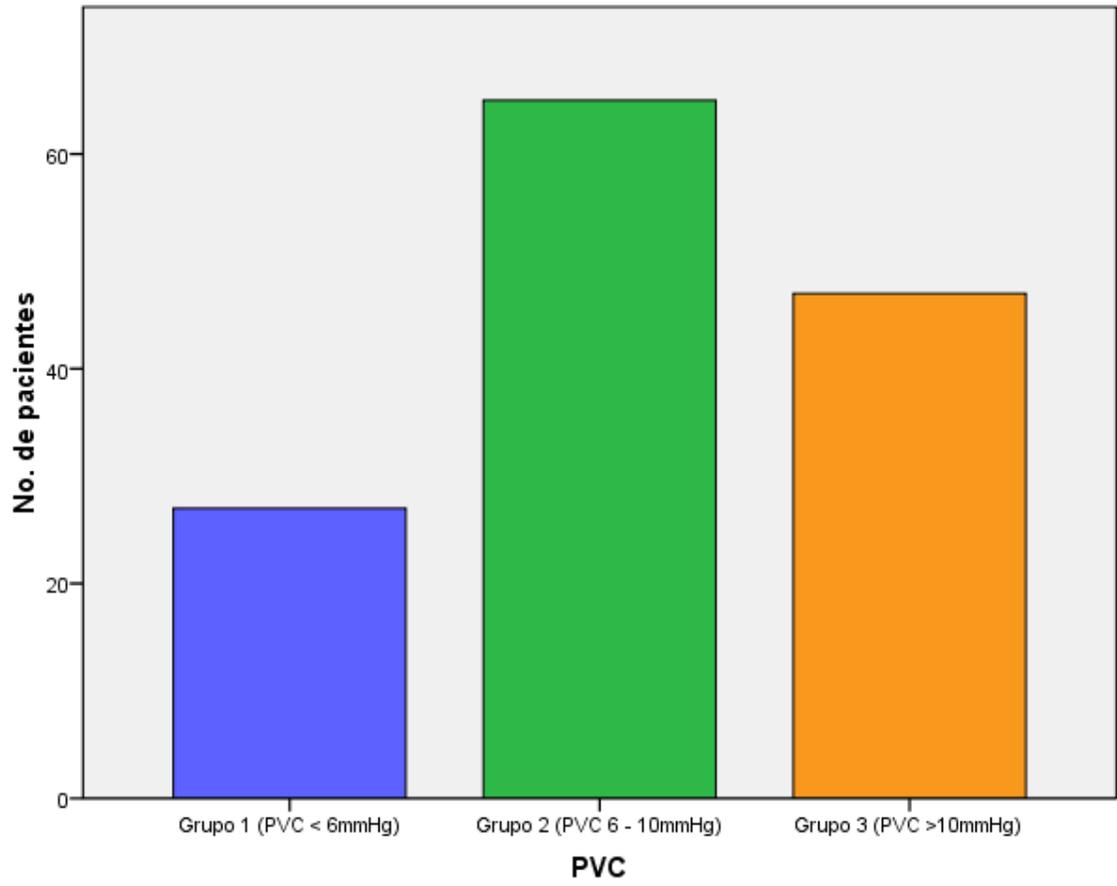


Tabla 3
Características generales de los grupos
ANOVA

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Sexo	Inter-grupos	.250	2	.125	.545	.581
	Intra-grupos	31.175	136	.229		
	Total	31.424	138			
Edad	Inter-grupos	625.687	2	312.844	1.227	.296
	Intra-grupos	34409.248	135	254.883		
	Total	35034.935	137			
Cirrosis	Inter-grupos	.015	2	.007	.063	.939
	Intra-grupos	15.655	136	.115		
	Total	15.669	138			
Hepatectomía	Inter-grupos	.911	2	.456	.715	.491
	Intra-grupos	86.714	136	.638		
	Total	87.626	138			

Fig 2. Distribución de pacientes en los grupos de acuerdo al sexo

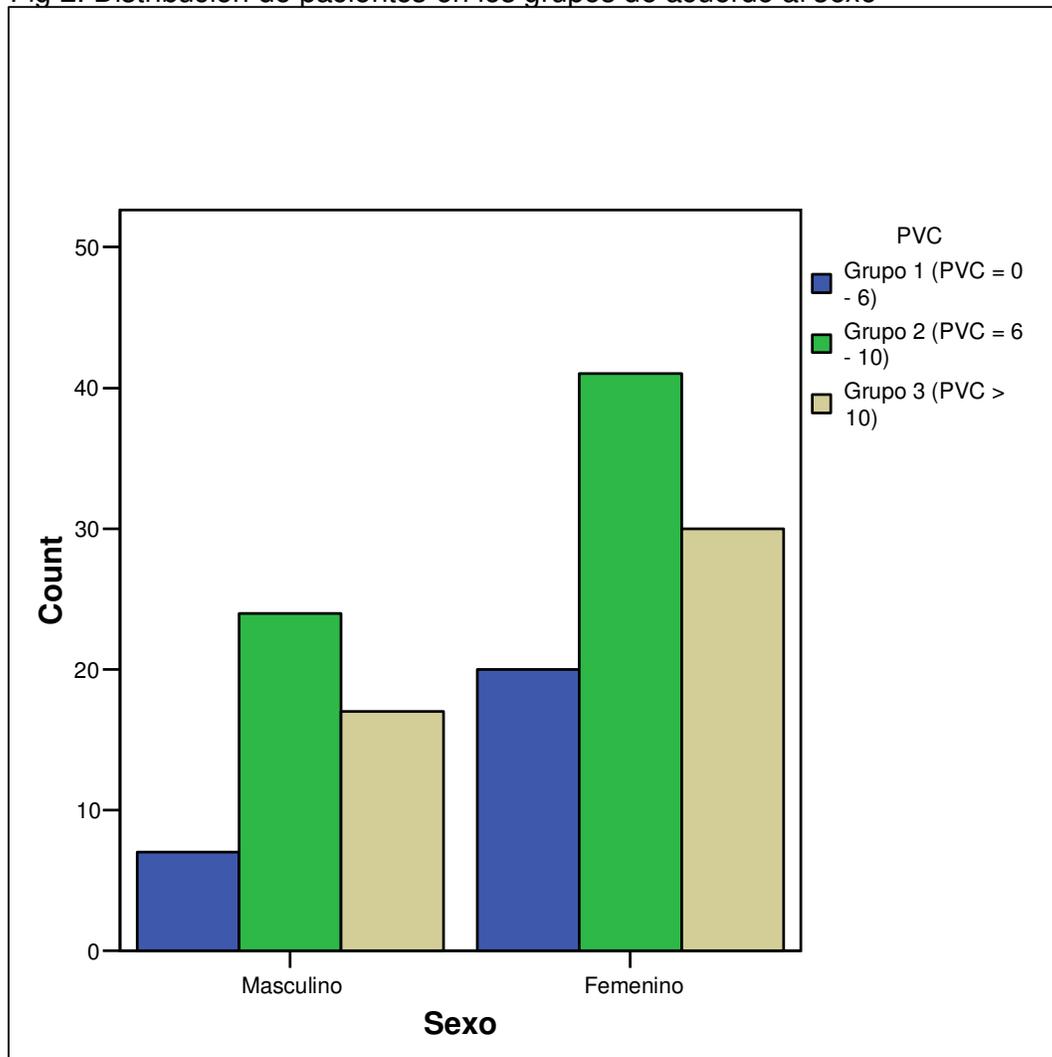


Fig. 3. Distribución de pacientes en los grupos de acuerdo con la presencia o no de cirrosis

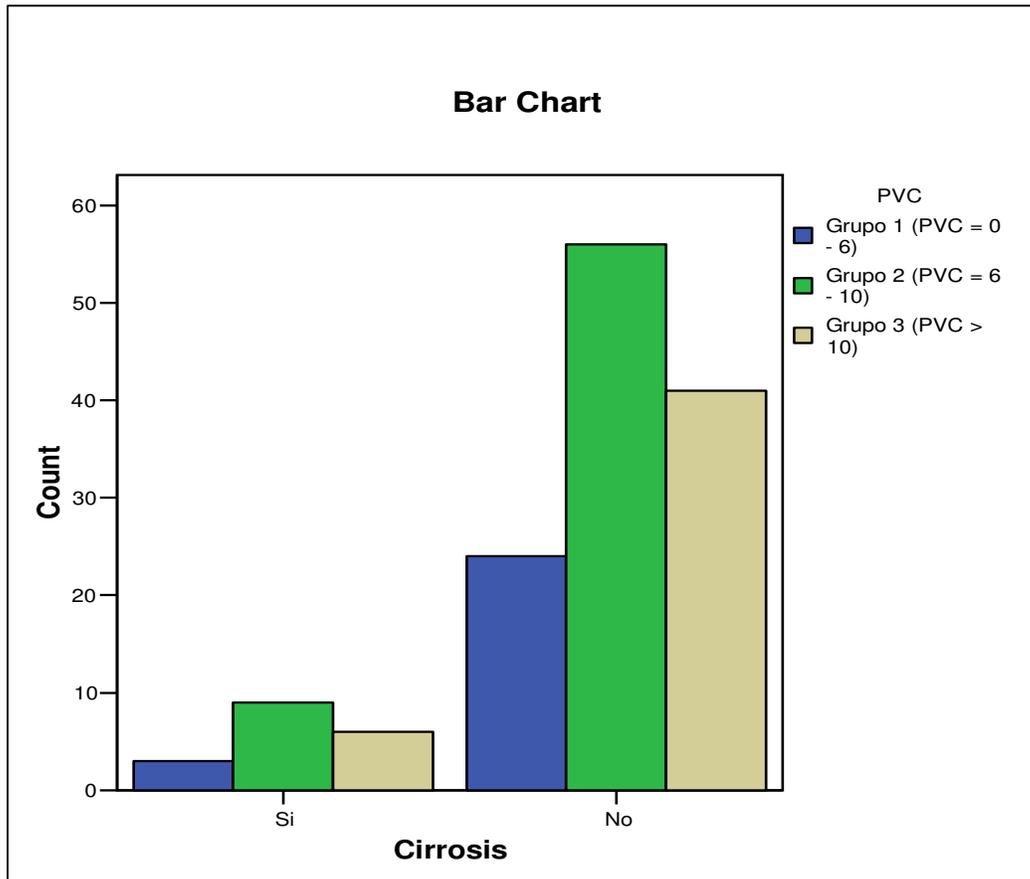


Fig. 4. Distribución de pacientes por grupo de acuerdo con el tipo de hepatectomía

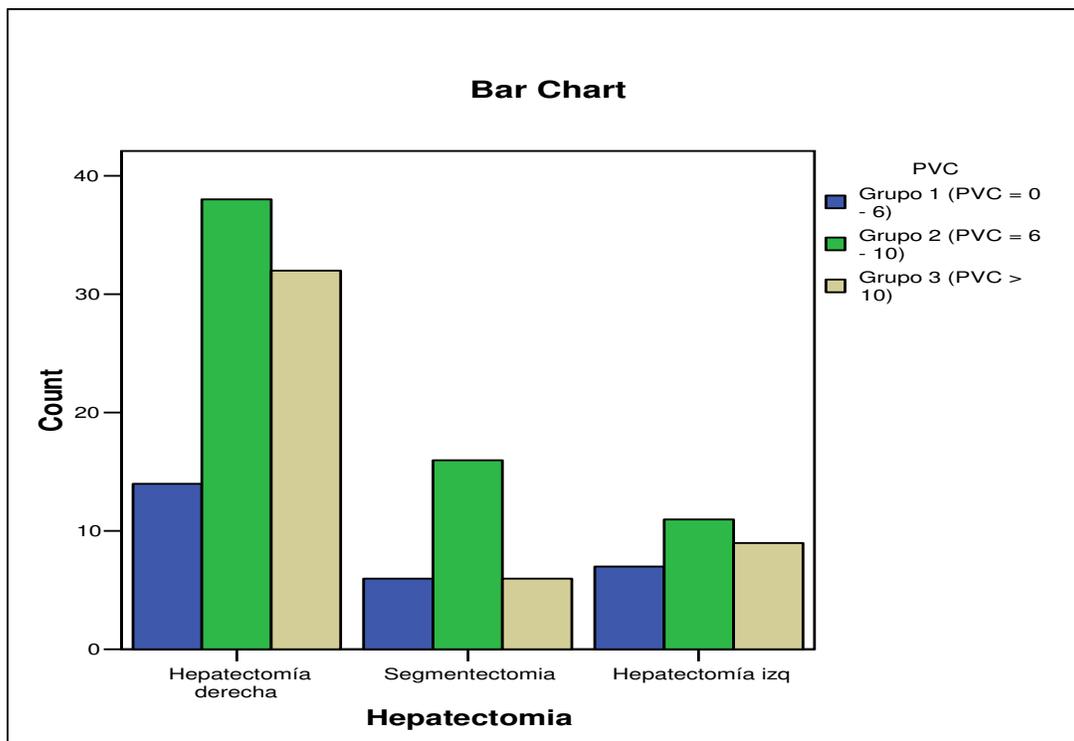


Fig. 5.

Sangrado en ml. con relación a la PVC máxima

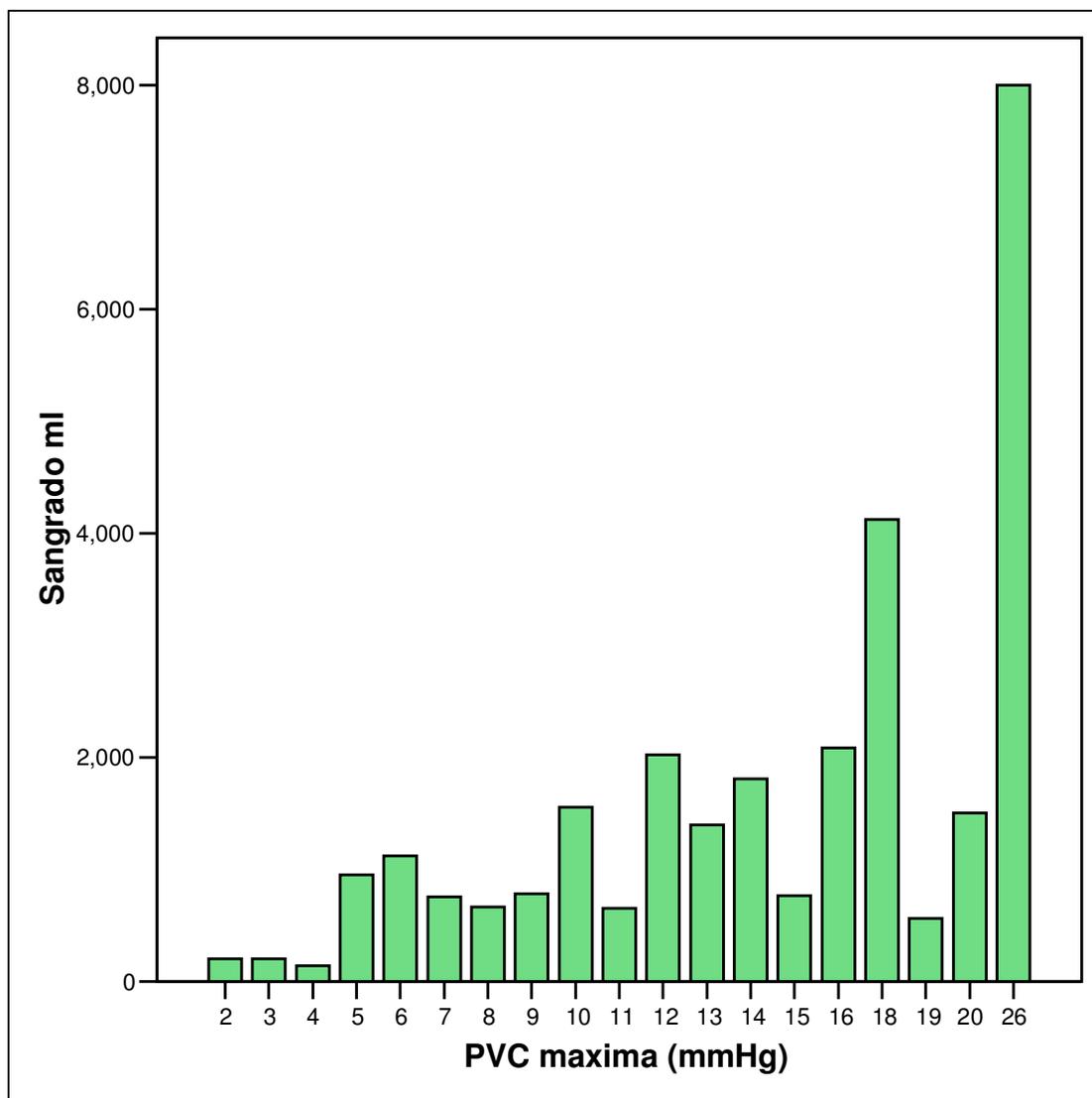


Fig. 6. Volumen transfundido en ml. de PG en relación con la PVC máxima.

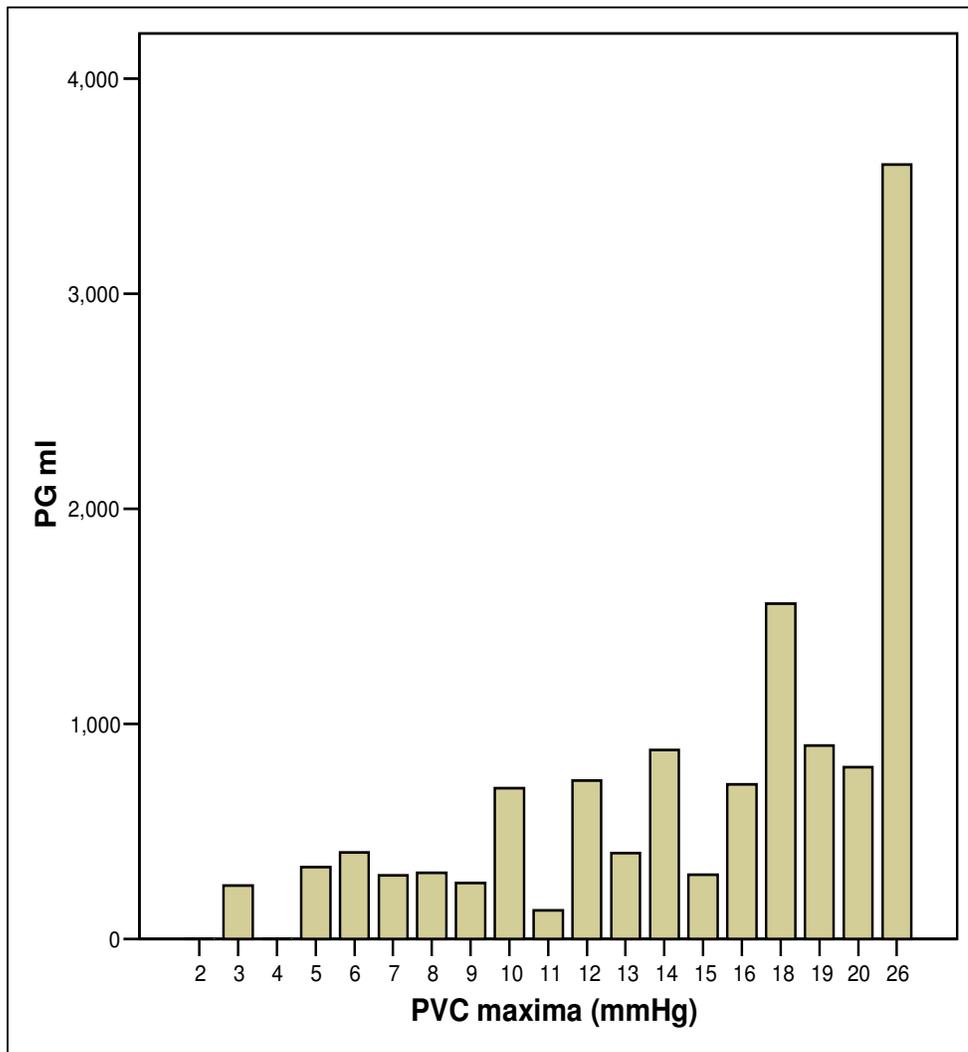


Fig. 7. Grafica de cajas. Relación entre grupos y sangrado en ml.

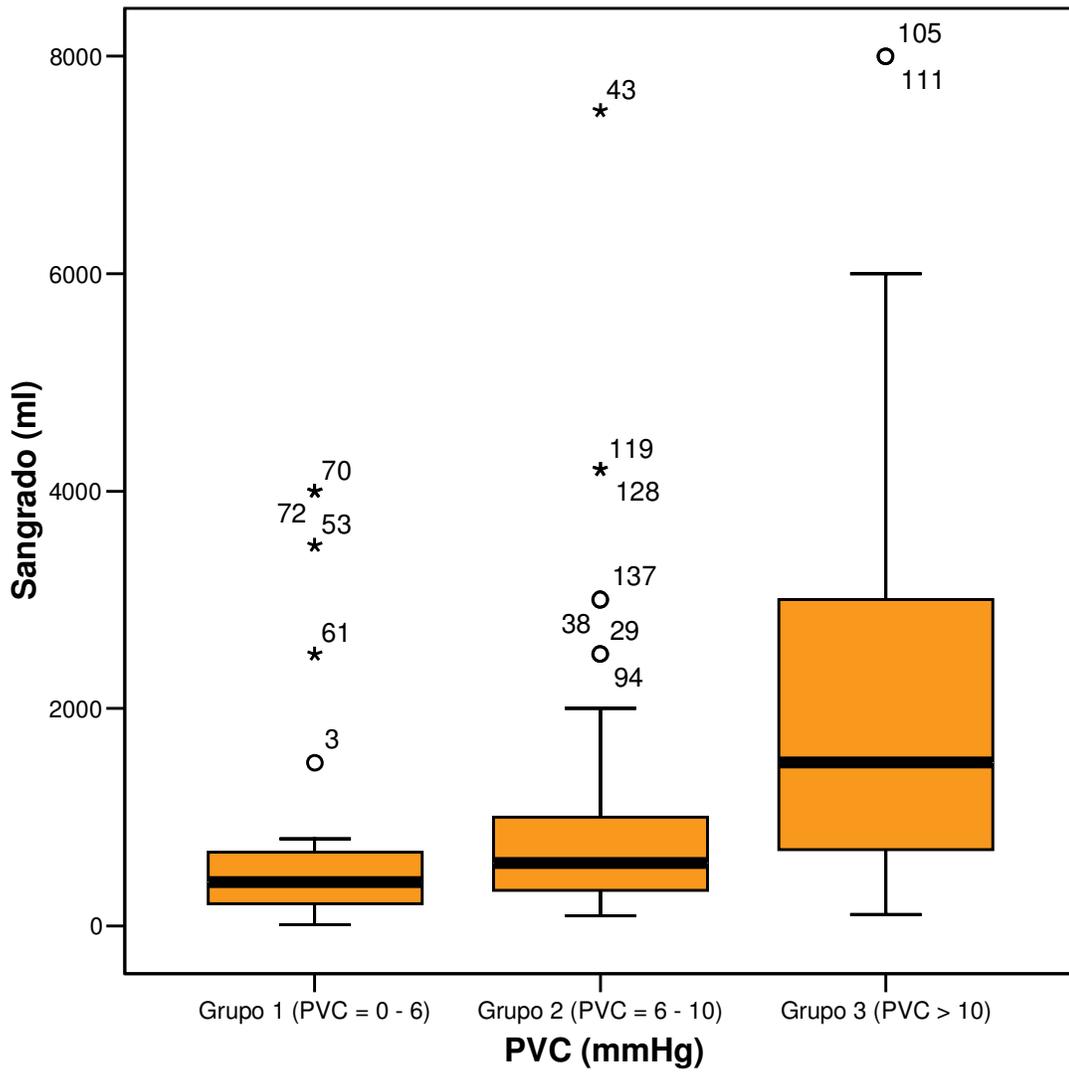


Fig. 8. Diagrama de cajas. Relación entre grupos y necesidad de transfusión de paquete globular en ml.

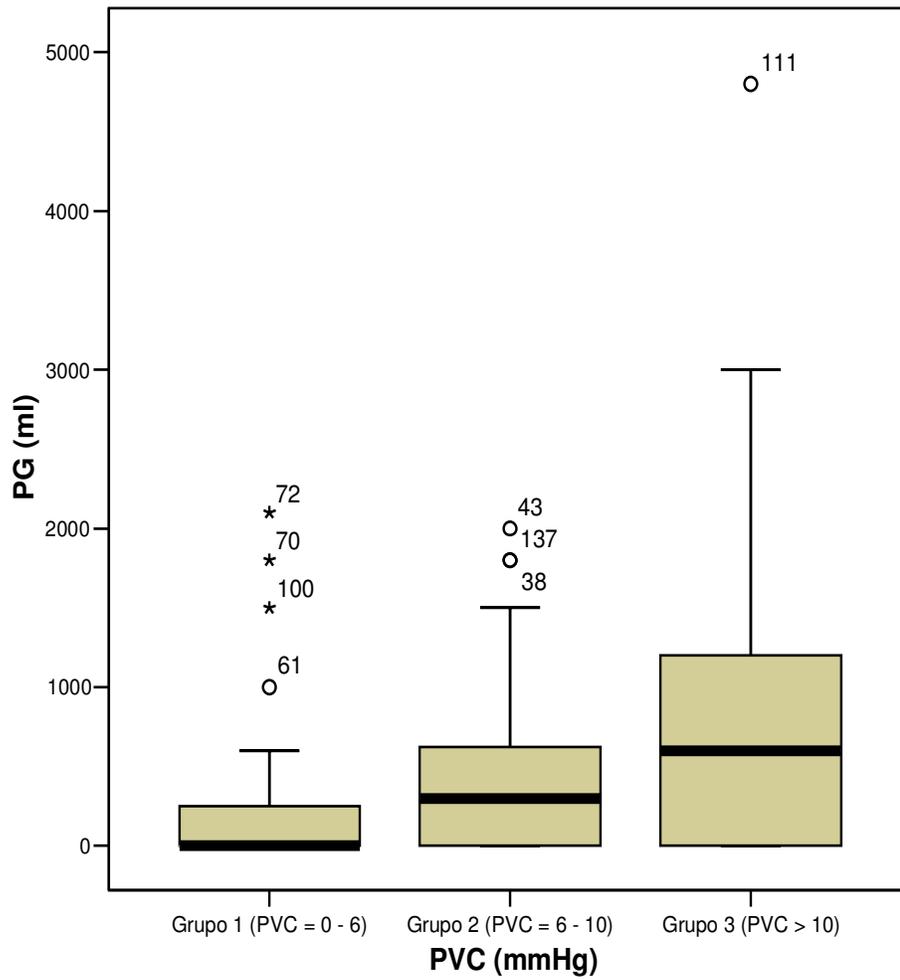


Tabla 4
Relación de grupos con diuresis y déficit de base
ANOVA

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Diuresis	Inter-grupos	865826.988	2	432913.494	1.059	.350
	Intra-grupos	5.561E7	136	408919.498		
	Total	5.648E7	138			
ABE	Inter-grupos	13.073	2	6.537	.962	.387
	Intra-grupos	523.086	77	6.793		
	Total	536.160	79			

Fig. 9. Diagrama de cajas. Relación de grupos con diuresis.

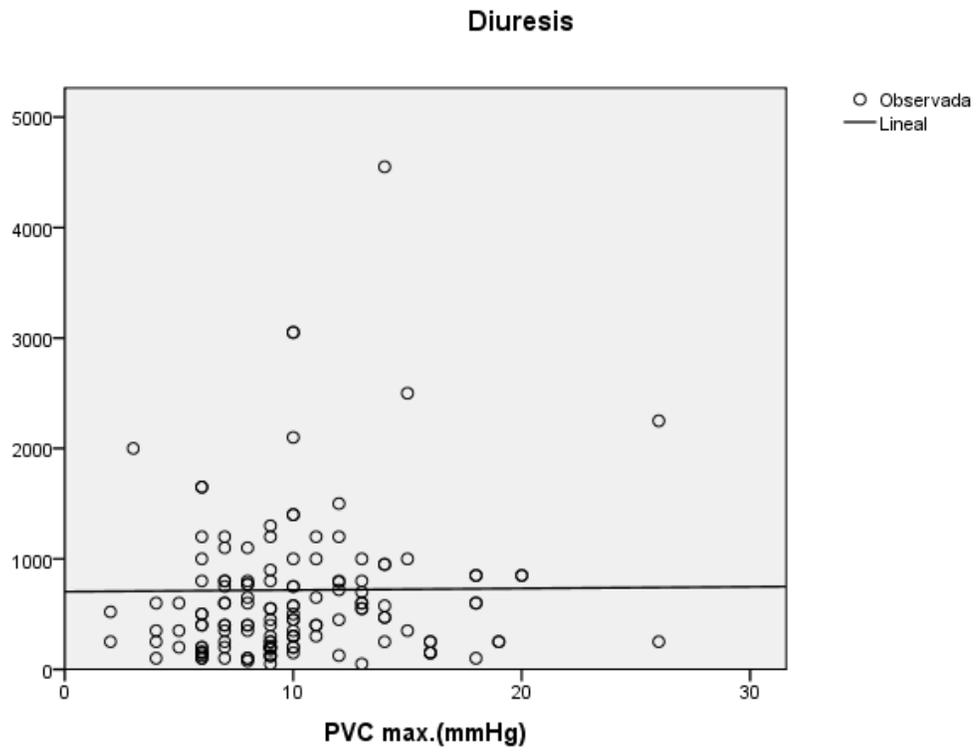


Fig. 10. Relación de grupos con ABE.

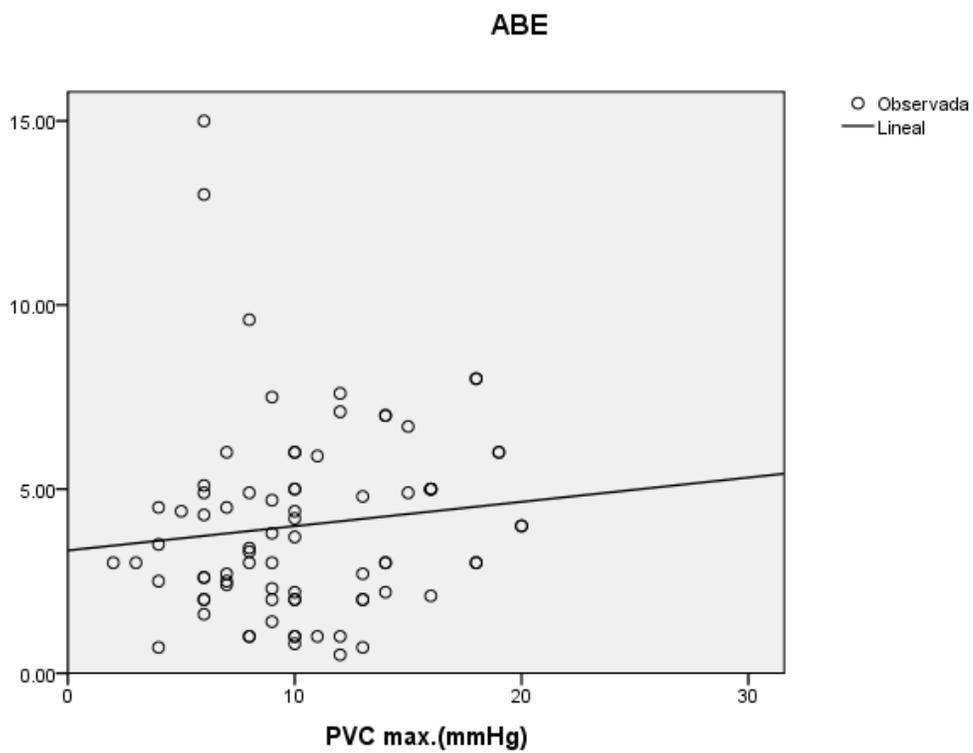
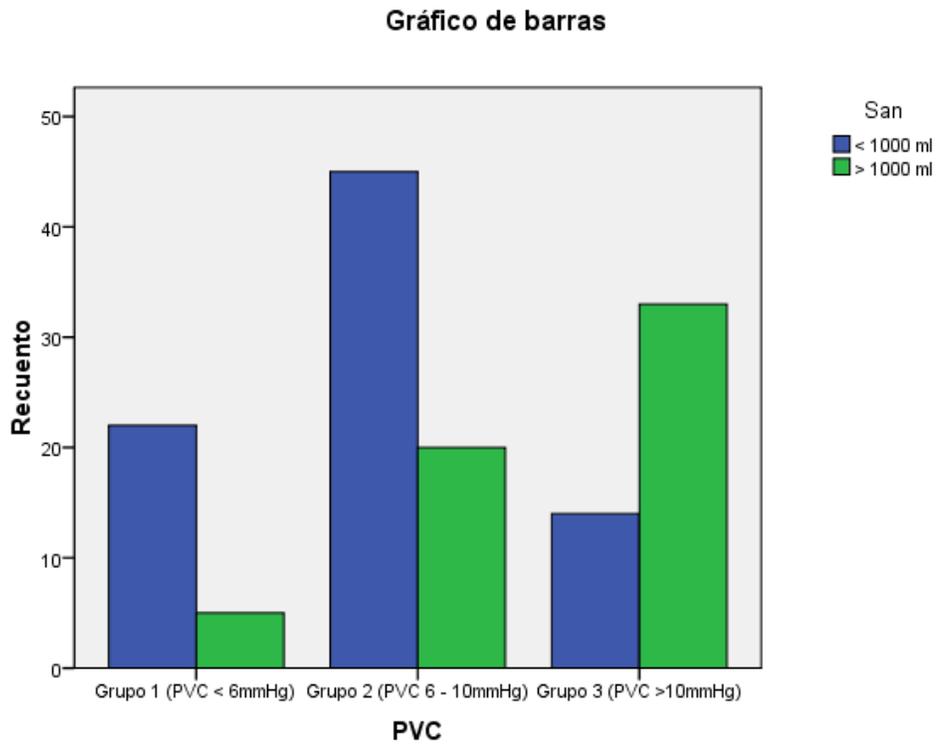


Fig. 11. No. de pacientes con sangrado mayor de 1000 ml. en relación con la PVC máxima.



VIII. DISCUSIÓN.

La cantidad de sangrado durante la hepatectomía tiene efectos adversos sobre la morbi- mortalidad post operatoria. La transfusión sanguínea conlleva a riesgo de enfermedades infecciosas, desordenes de la coagulación, síndrome de dificultad respiratoria aguda, falla orgánica múltiple y promueve recurrencia de tumores debido a efectos sobre la función inmunológica. La presión sinusoidal hepática esta directamente relacionada a la PVC. Con la disminución de la presión en la vena cava inferior, la presión venosa hepática y entonces la presión sinusoidal hepática debe disminuir. El sangrado durante la resección hepática es proporcional al gradiente de presión de la pared vascular y al diámetro de los vasos dañados.

Existen a la fecha pocos estudios en la literatura en donde se evaluó la relación entre PVC y sangrado durante resección hepática mayor. El estudio de Rees y colaboradores tiene varias limitantes entra ellas el uso de antifibrinolítico (aprotinina) y PVC bajas en todos los pacientes sin contar con un grupo control.

Una de las preocupaciones al mantener PVC bajas es la hipoperfusión de los tejidos, entre ellos el riñon. El estudio de Melendez y colaboradores fue el primero en evaluar esta variable, demostrando la seguridad de esta técnica; lamentablemente, al igual que el estudio de Jones no cuenta con un control que compare PVC altas contra PVC bajas.

Uno de los más recientes artículos publicados referentes al tema es el de Wei Dong Wang. Metodológicamente este articulo tiene varios puntos a favor, entre ellos que se trata de un articulo prospectivo y que cuenta con un grupo control. El punto desfavorable tal vez sea el número tan reducido de pacientes en el que se realizo el estudio. El estudio de kim y colaboradores es el mas reciente y que incluye al mayor numero de pacientes, sin embargo solo un porcentaje muy pequeño de ellos tuvo PVC por arriba de 10 mmHg como para poder realizar una adecuada comparación entre PVC altas y bajas, además todos los pacientes fueron donadores sanos por lo que no se podrían extrapolar los datos a pacientes con comorbilidades o en la UCI.

Nuestro estudio mostró una relación inversamente proporcional entre los niveles de PVC y la cantidad de sangrado y requerimientos de transfusión en

pacientes sometidos a hepatectomía. Este resultado no fue influenciado por la duración de la operación, tipo de resección, número de lesiones resecadas y la presencia o ausencia de cirrosis.

Con el mantenimiento de la presión arterial, la perfusión a los órganos fue asegurada, como lo demostró la ausencia de diferencia entre los diferentes grupos en cuanto a los niveles de ABE y diuresis.

CONCLUSIONES

Mantener PVC en niveles bajos disminuye el riesgo de sangrado y transfusión de paquetes globulares en el perioperatorio de pacientes sometidos a hepatectomía; sin disminuir diuresis y/o incrementar déficit de base.

IX. BIBLIOGRAFIA

M. Rees, G. Plant, J. Wells and Bygrave. One hundred and fifty hepatic resections: evolution of technique towards bloodless surgery. *British Journal of surgery* 1996; 83:1526-1529.

Edmond J.C. and cols. Surgical and anesthetic management of patients undergoing major hepatectomy. *Liver Transpl Surg* 1996;2:91-98

Jose A Melendez, MD, Victoria Arslan, MD, Mary E. Fisher. Perioperative outcomes of Major Hepatic Resections under low central venous pressure anesthesia: blood loss, blood transfusion, and risk of postoperative renal dysfunction. *J Am Coll Surg* 1998; 187:620-625.

Johnson M. and cols. Correlation between blood loss and inferior vena caval pressure during liver resection. *Br J Surg* 1998;85:188-190.

R. McL. Jones, C. E. Moulton, MD, J. Ardí. Central venous pressure and its effect on blood loss during liver resection. *British Journal of Surgery* 1998;85:1058-1060.

Vassilios Smyrniotis, MD ,Georgia Kostopanagiottou, MD, Kassiani Theodoraki, MD, Dimitrios Tsantoulas, MD, John C. Contis, MD. The role of central venous pressure and type of vascular control in blood loss during major liver resections. *The American Journal of Surgery* 2004; 187:398-402

Imre Redai, MD, Jean Edmond, MD, Tricia Brentjens, MD. Anesthetic considerations during liver surgery. *Surg Clin N Am* 2004; 84 :401-411.

Chen H. and cols. Hepatic resection using intermittent vascular inflow occlusion and low central venous pressure anesthesia. *J Gastrointest Surg* 2004;4:162-167.

Wei-Dong Wang, Li-Jian Liang, Xiong-Qing Huang, Xiao-Yu Yin. Low central venous pressure reduces blood loss in hepatectomy. *World J Gastroenterol* 2006;12(6): 935-939.

Claus U. Niemann, John Feiner, Matthias Behrends, Helge Eilerss, Nancy L. Ascher and John P. Roberts. Central venous pressure monitoring during living right donor hepatectomy. *Liver transplantation* 2007;13:266-271.

Edris M Alkozai, BSc, Ton Lisman, PhD, Robert J Porte, MD. Bleeding in liver surgery: Prevention and treatment. *Clin Liver Dis* 2009;13:145-154.

Y.K Kim, J. H. Chin, S. J. Kang, I.G Jun, J.G Song, S.M Jeong, J. Y. Park and G.S Hwang. Association between central venous pressure and blood loss during hepatic resection in 984 living donors. *Acta Anaesthesiol Scand* 2009; 53:601-606.