

11202

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE
MÉXICO



FACULTAD DE MEDICINA

144

**MINIMA TRANSFUSIÓN SANGUÍNEA EN
EL CHOQUE HEMORRÁGICO
TRANSOPERATORIO: REPERCUSIÓN DE
HEMOGLOBINA MENOR DE 10mg/dL, EN EL
COMPORTAMIENTO CARDIVASCULAR Y
GASOMETRICO**

T E S I S :

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

A N E S T E S I O L O G A

P R E S E N T A :

DRA. MIRIAM QUIRINO JIMÉNEZ RIII.

MÉXICO, D.F.

2007

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México

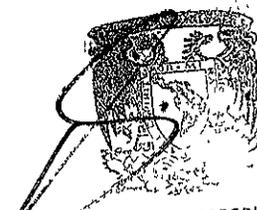


UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

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.



I . S . S . S . T . E .

SUBDIVISION DE ESPECIALIZACION
DIVISION DE ~~TRUJILLO~~ DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U. N. A. M

DR. DARIO FERNANDEZ FIERRO

I . S . S . S . T . E .
SUB-DIRECCION MEDICA
HOSPITAL GENERAL

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA:

DR. Dario Fernández
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA

DR. ROBERTO CRUZ PONCE.



JEFE DEL SERVICIO DEL DEPARTAMENTO DE ANESTESIOLOGIA:

DRA. DALIA GRISSELL PLIEGO FIGEROA.

TITULAR DE CURSO DE ESPECIALIDAD DE ANESTESIOLOGIA:

DRA. NIEVES MERCEDES CHÁVEZ LÓPEZ.

ASESOR DE TESIS DE TITULACION:

DRA. YAMELL FUENTES FERNANDEZ.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

AGRADECIMIENTOS :

Mediante este trabajo de tesis, quiero expresar mi agradecimiento a mis padres, por el apoyo, confianza y paciencia que me otorgaron durante estos 3 años.

A mi asesora y amiga, la Dra. Yamell Fuentes, por su dedicación, enseñanza, apoyo y confianza, depositadas en mí persona, la cual me dio la fortaleza para terminar mi especialidad.

A mis mejores amigas, las Dras. Evelia Vega e Hilda Alquicira, por su apoyo y cariño y sobretodo por formar parte de este trabajo.

A los médicos adscritos que apoyaron y contribuyeron a este trabajo, Dras. Piedad Espinoza, Angeles Castro y Dr. Víctor Razo.

Por último al hospital que me brindo el campo de trabajo, para formarme como médico especialista.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

MINIMA TRANSFUSIÓN SANGUÍNEA EN EL CHOQUE HEMORRÁGICO TRANSOPERATORIO: REPERCUSIÓN DE HEMOGLOBINA MENOR DE 10 mg/dl, EN EL COMPORTAMIENTO CARDIOVASCULAR Y GASOMETRICO.

RESUMEN:

El presente estudio se realizó con el propósito de observar y analizar, el comportamiento cardiovascular y gasométrico, en los pacientes con hemoglobinas menores de 10 mg/dl, en sangrados agudos transoperatorios controlados, solo con reposición de volumen a base de cristaloides y coloides, sin transfusión sanguínea.

MATERIAL Y METODO: Se presenta un estudio prospectivo en 20 pacientes considerados como ASA I-III, con diferentes grados de choque hemorrágico, de acuerdo con la clasificación del Colegio Americano de Cirujanos. Se analizaron las variables cardiovasculares y gasométricas mediante análisis de ANOVA y de diseño de bloques completamente al azar. La reposición de pérdidas fue del 20% de pérdida con cristaloides en relación 3:1, 20-40% con coloides con relación 2:1, y cuando fue de más del 40% o bien con hb - 6 mg/dl, paquete globular 1:1.

RESULTADOS: El sangrado transoperatorio fue : X:1843, los cristaloides administrados : X: 4023, coloides X:1170, y paquete globular X: 462.5. El comportamiento cardiovascular fue de forma uniforme, el patrón gasométrico, mostró una moderada acidosis metabólica compensada, la diuresis se mantuvo en parámetros aceptables, ningún paciente presentó falla multisistémica. Se concluye que en estados de sangrado agudo transoperatorio, que curse con hb: 6-8 mg/dl, con buena normovolemia, no se necesita de transfusión sanguínea, y que el monitoreo básico puede ser suficiente para el manejo de este tipo de pacientes, en instituciones que no cuentan con mayor equipo

ABSTRACT:

The present study carried out the purpose to observe and analyse, the cardiovascular behavior and gasometric, in patients with hemoglobin less to 10 mg/dl, in transoperation acute bleed controlled; only reposition of volumen, on basis from crystalloid and colloids, with out transfusion blood

MATERIAL AND METHOD: We presente a prospective study, carried in 20 patients, ASA I-III, by different grade hemorrhage shock, in accordance with the American association of Surgeon's, rating, these analyse by means of ANOVA and randomizedly blocks. The loss reposition of was 20% of crystalloid relation from 3:1, 20-40% colloids from relation 2:1, and when see bigger the 40% or hb: - 6 mg/dl cell packet at 1:1. **RESULTS:** the transoperation bleeding was X:1843, the crystalloids administered X: 4023, colloids X: 1170, and cell packet X: 462.5. Cardiovasculare behavior was uniform, and the gasometric patron showed moderate compensated metabolic acidosis The diuresis maintain an normal parameters, none patient presents multisistemic alteration. This study concluded what in transoperation bleeding what course by hb:6-8 mg/dl, by a good normovolemic no need transfusion blood; and what basic variable can do from the manegement these of type patient, in institution what no count from equip better

Durante años los médicos anestesiólogos, hemos tenido una regla para la aceptación de cirugías, o bien para decidir la transfusión de derivados sanguíneos, siendo esta las cifras máxicas de hemoglobina (hb) / hematocrito (hto) de 10/30 Sin embargo la administración de derivados sanguíneos, actualmente se realiza en situaciones bien establecidas, ya que en la mayoría de los casos, las complicaciones de la transfusión son más importantes que los beneficios, entre dichas complicaciones encontramos las infecciones vírales como citomegalovirus, hepatitis, HIV, etc., reacciones hemolíticas, aloinmunización, inmunosupresión, residivas oncológicas, y muchas más.

Por lo anterior sé a determinado que la reposición de volumen tiene los siguientes objetivos: 1) expandir el volumen intravascular, 2) restaurar y mantener la capacidad del transporte de oxígeno, 3) tratar los defectos hemostáticos.

Actualmente para la decisión de transfundir debe existir una valoración clínica, cardiovascular, y gasométrica, que son más importantes, que la valoración de hb/hto; todo esto esta basado en reportes de que existe una excelente oxigenación tisular con hb=6-8 mg/dl, y hto=18-25%, así el corazón produce ácido láctico al existir hto=15-20%, alteraciones en el SNC con hto= - de 25%, y falla cardiaca con hto= - 10%; todo siempre y cuando exista una adecuada normovolemia.

Existen criterios en los cuales estas reglas no se llevan acabo, como son en los pacientes que presentan factores de riesgo para isquemia cerebral y de miocardio.

El objetivo del presente estudio, es el de observar y analizar el comportamiento cardiovascular y gasométrico, en el paciente con choque hemorrágico transoperatorio con hb= 6-8 mg/dl, bajo una adecuada normovolemia, y comprobar que no es necesaria la transfusión de derivados sanguíneos en estas condiciones, esto para disminuir los riesgos al paciente y costos a la institución.

MATERIAL Y METODOS:

Se presenta un estudio prospectivo y longitudinal en 20 pacientes con sangrado agudo transoperatorio controlado, bajo los siguientes criterios: Pacientes en los cuales el sangrado rebasa el permisible calculado y se le clasifique de acuerdo con el cuadro # 1, o bien, que mediante el calculo de hb sea de 6-8 mg/dl, existiendo una adecuada normovolemia. En el cuadro # 2 se muestran las fórmulas mediante las cuales se obtienen los parámetros ya mencionados

2) Estado físico ASA I-III, con un rango de edad de 25-90 años, y que se sometan a cirugías tanto electivas como de urgencia, así mismo bajo anestesia general o regional, y por último que cuenten con el conocimiento informado por escrito y firmado.

Criterios de exclusión: ASA IV, patologías cardiovasculares, y que no se encontrara firmado el consentimiento. Criterios de eliminación: sangrados no controlados, alteraciones electrocardiográficas durante la cirugía

Posterior al ingreso de los pacientes, se monitorizaron con baumanómetro automático, ECG DII y V5 continuo, y oximetría de pulso (equipo CARDIOCAP); posterior a esto se realizo la técnica anestésica de elección, y se coloco 1 vía periférica extra, así como sonda foley para cuantificación de uresis.

Se tomaron gasometrías en la arteria radia, previa prueba de Allen, sin colocar línea arterial.

Los parámetros cardiovasculares se registran de la siguiente forma: etapa basal, transanestésica y final, solo la hb se reporta como final el control que se tomo 24 hrs después de la cirugía.

Los parámetros gasométricos se registraron en 2 tiempos. T1 al calcular hb 6-8 mg/dl, o antes de transfundir; T2: 20 min. antes de salir de quirófano

La reposición de volumen se llevo acabo de la siguiente manera: 20% de perdida con solución fisiológica al 0.9% en relación 3:1, del 20-40% con gelatina al 3.5% y/o dextran 40, en relación 2:1 o bien a 20ml/kg. La pérdida de + del 40%, que la hb calculada fuera - de 6mg/dl, se administro paquete globular en relación 1:1, hasta llevar a 8mg/dl de hb calculada. La reposición de perdidas insensibles fue a razón de 4ml/kg/hr, la reposición del trauma fue: leve 2-4ml/kg/hr, moderado: 5-8ml/kg/hr, y severo: 10-15 ml/kg/hr. La uresis se repuso al 100%

Los resultados del estudio se presentan en medias aritméticas (X), desviación estándar (de-+), y en porcentajes; todo por análisis de ANOVA diseño de bloques completamente al azar, con una $P > 0.01$ como significativa.

RESULTADOS :

Se estudiaron un total de 20 pacientes con estado físico de ASA I: 8 pacientes (40%), ASA II: 7 pacientes (35%) y ASA III. 5 pacientes (25%); con edad en un rango de 25-90 años, con una X: 38,2, +-DE: 17.9; y con un peso de X: 61.8 +-11.5

En el cuadro #4 se presenta el comportamiento cardiovascular, y los cambios en la concentración de hb; donde se observa que durante las 3 etapas del

Durante años los médicos anestesiólogos, hemos tenido una regla para la aceptación de cirugías, o bien para decidir la transfusión de derivados sanguíneos, siendo esta las cifras máxicas de hemoglobina (hb) / hematocrito (hto) de 10/30 Sin embargo la administración de derivados sanguíneos, actualmente se realiza en situaciones bien establecidas, ya que en la mayoría de los casos, las complicaciones de la transfusión son más importantes que los beneficios, entre dichas complicaciones encontramos las infecciones vírales como citomegalovirus, hepatitis, HIV, etc., reacciones hemolíticas, aloinmunización, inmunosupresión, residivas oncológicas, y muchas más.

Por lo anterior sé a determinado que la reposición de volumen tiene los siguientes objetivos: 1) expandir el volumen intravascular, 2) restaurar y mantener la capacidad del transporte de oxígeno, 3) tratar los defectos hemostáticos.

Actualmente para la decisión de transfundir debe existir una valoración clínica, cardiovascular, y gasométrica, que son más importantes, que la valoración de hb/hto; todo esto esta basado en reportes de que existe una excelente oxigenación tisular con hb=6-8 mg/dl, y hto=18-25%, así el corazón produce ácido láctico al existir hto=15-20%, alteraciones en el SNC con hto= - de 25%, y falla cardíaca con hto= - 10%; todo siempre y cuando exista una adecuada normovolemia.

Existen criterios en los cuales estas reglas no se llevan acabo, como son en los pacientes que presentan factores de riesgo para isquemia cerebral y de miocardio.

El objetivo del presente estudio, es el de observar y analizar el comportamiento cardiovascular y gasométrico, en el paciente con choque hemorrágico transoperatorio con hb= 6-8 mg/dl, bajo una adecuada normovolemia, y comprobar que no es necesaria la transfusión de derivados sanguíneos en estas condiciones, esto para disminuir los riesgos al paciente y costos a la institución.

MATERIAL Y METODOS:

Se presenta un estudio prospectivo y longitudinal en 20 pacientes con sangrado agudo transoperatorio controlado, bajo los siguientes criterios: Pacientes en los cuales el sangrado rebasa el permisible calculado y se le clasifique de acuerdo con el cuadro # 1, o bien, que mediante el calculo de hb sea de 6-8 mg/dl, existiendo una adecuada normovolemia. En el cuadro # 2 se muestran las fórmulas mediante las cuales se obtienen los parámetros ya mencionados

2) Estado físico ASA I-III, con un rango de edad de 25-90 años, y que se sometan a cirugías tanto electivas como de urgencia, así mismo bajo anestesia general o regional, y por último que cuenten con el conocimiento informado por escrito y firmado.

Criterios de exclusión: ASA IV, patologías cardiovasculares, y que no se encontrara firmado el consentimiento. Criterios de eliminación: sangrados no controlados, alteraciones electrocardiográficas durante la cirugía

Posterior al ingreso de los pacientes, se monitorizaron con baumanómetro automático, ECG DII y V5 continuo, y oximetría de pulso (equipo CARDIOCAP); posterior a esto se realizo la técnica anestésica de elección, y se coloco 1 vía periférica extra, así como sonda foley para cuantificación de uresis.

Se tomaron gasometrías en la arteria radia, previa prueba de Allen, sin colocar línea arterial.

Los parámetros cardiovasculares se registran de la siguiente forma: etapa basal, transanestésica y final, solo la hb se reporta como final el control que se tomo 24 hrs después de la cirugía.

Los parámetros gasométricos se registraron en 2 tiempos. T1 al calcular hb 6-8 mg/dl, o antes de transfundir; T2: 20 min. antes de salir de quirófano

La reposición de volumen se llevo acabo de la siguiente manera: 20% de perdida con solución fisiológica al 0.9% en relación 3:1, del 20-40% con gelatina al 3.5% y/o dextran 40, en relación 2:1 o bien a 20ml/kg. La pérdida de + del 40%, que la hb calculada fuera - de 6mg/dl, se administro paquete globular en relación 1:1, hasta llevar a 8mg/dl de hb calculada. La reposición de perdidas insensibles fue a razón de 4ml/kg/hr, la reposición del trauma fue: leve 2-4ml/kg/hr, moderado: 5-8ml/kg/hr, y severo: 10-15 ml/kg/hr. La uresis se repuso al 100%

Los resultados del estudio se presentan en medias aritméticas (X), desviación estándar (de-+), y en porcentajes; todo por análisis de ANOVA diseño de bloques completamente al azar, con una $P > 0.01$ como significativa.

RESULTADOS :

Se estudiaron un total de 20 pacientes con estado físico de ASA I: 8 pacientes (40%), ASA II: 7 pacientes (35%) y ASA III. 5 pacientes (25%); con edad en un rango de 25-90 años, con una X: 38,2, +-DE: 17.9; y con un peso de X: 61.8 +-11.5

En el cuadro #4 se presenta el comportamiento cardiovascular, y los cambios en la concentración de hb; donde se observa que durante las 3 etapas del

Durante años los médicos anestesiólogos, hemos tenido una regla para la aceptación de cirugías, o bien para decidir la transfusión de derivados sanguíneos, siendo esta las cifras máxicas de hemoglobina (hb) / hematocrito (hto) de 10/30 Sin embargo la administración de derivados sanguíneos, actualmente se realiza en situaciones bien establecidas, ya que en la mayoría de los casos, las complicaciones de la transfusión son más importantes que los beneficios, entre dichas complicaciones encontramos las infecciones vírales como citomegalovirus, hepatitis, HIV, etc., reacciones hemolíticas, aloinmunización, inmunosupresión, residivas oncológicas, y muchas más.

Por lo anterior sé a determinado que la reposición de volumen tiene los siguientes objetivos: 1) expandir el volumen intravascular, 2) restaurar y mantener la capacidad del transporte de oxígeno, 3) tratar los defectos hemostáticos.

Actualmente para la decisión de transfundir debe existir una valoración clínica, cardiovascular, y gasométrica, que son más importantes, que la valoración de hb/hto; todo esto esta basado en reportes de que existe una excelente oxigenación tisular con hb=6-8 mg/dl, y hto=18-25%, así el corazón produce ácido láctico al existir hto=15-20%, alteraciones en el SNC con hto= - de 25%, y falla cardiaca con hto= - 10%; todo siempre y cuando exista una adecuada normovolemia.

Existen criterios en los cuales estas reglas no se llevan acabo, como son en los pacientes que presentan factores de riesgo para isquemia cerebral y de miocardio.

El objetivo del presente estudio, es el de observar y analizar el comportamiento cardiovascular y gasométrico, en el paciente con choque hemorrágico transoperatorio con hb= 6-8 mg/dl, bajo una adecuada normovolemia, y comprobar que no es necesaria la transfusión de derivados sanguíneos en estas condiciones, esto para disminuir los riesgos al paciente y costos a la institución.

MATERIAL Y METODOS:

Se presenta un estudio prospectivo y longitudinal en 20 pacientes con sangrado agudo transoperatorio controlado, bajo los siguientes criterios: Pacientes en los cuales el sangrado rebasa el permisible calculado y se le clasifique de acuerdo con el cuadro # 1, o bien, que mediante el calculo de hb sea de 6-8 mg/dl, existiendo una adecuada normovolemia. En el cuadro # 2 se muestran las fórmulas mediante las cuales se obtienen los parámetros ya mencionados

2) Estado físico ASA I-III, con un rango de edad de 25-90 años, y que se sometan a cirugías tanto electivas como de urgencia, así mismo bajo anestesia general o regional, y por último que cuenten con el conocimiento informado por escrito y firmado.

Criterios de exclusión: ASA IV, patologías cardiovasculares, y que no se encontrara firmado el consentimiento. Criterios de eliminación: sangrados no controlados, alteraciones electrocardiográficas durante la cirugía

Posterior al ingreso de los pacientes, se monitorizaron con baumanómetro automático, ECG DII y V5 continuo, y oximetría de pulso (equipo CARDIOCAP); posterior a esto se realizo la técnica anestésica de elección, y se coloco 1 vía periférica extra, así como sonda foley para cuantificación de uresis.

Se tomaron gasometrías en la arteria radia, previa prueba de Allen, sin colocar línea arterial.

Los parámetros cardiovasculares se registran de la siguiente forma: etapa basal, transanestésica y final, solo la hb se reporta como final el control que se tomo 24 hrs después de la cirugía.

Los parámetros gasométricos se registraron en 2 tiempos. T1 al calcular hb 6-8 mg/dl, o antes de transfundir; T2: 20 min. antes de salir de quirófano

La reposición de volumen se llevo acabo de la siguiente manera: 20% de perdida con solución fisiológica al 0.9% en relación 3:1, del 20-40% con gelatina al 3.5% y/o dextran 40, en relación 2:1 o bien a 20ml/kg. La pérdida de + del 40%, que la hb calculada fuera - de 6mg/dl, se administro paquete globular en relación 1:1, hasta llevar a 8mg/dl de hb calculada. La reposición de perdidas insensibles fue a razón de 4ml/kg/hr, la reposición del trauma fue: leve 2-4ml/kg/hr, moderado: 5-8ml/kg/hr, y severo: 10-15 ml/kg/hr. La uresis se repuso al 100%

Los resultados del estudio se presentan en medias aritméticas (X), desviación estándar (de-+), y en porcentajes; todo por análisis de ANOVA diseño de bloques completamente al azar, con una $P > 0.01$ como significativa.

RESULTADOS :

Se estudiaron un total de 20 pacientes con estado físico de ASA I: 8 pacientes (40%), ASA II: 7 pacientes (35%) y ASA III. 5 pacientes (25%); con edad en un rango de 25-90 años, con una X: 38,2, +-DE: 17.9; y con un peso de X: 61.8 +-11.5

En el cuadro #4 se presenta el comportamiento cardiovascular, y los cambios en la concentración de hb; donde se observa que durante las 3 etapas del

CUADRO No 1. Clasificación de hemorragia del colegio americano de cirugía

Variable	Clase I	Clase 2	Clase 3	Clase 4
Perdida San. .				
Volumen ml	750 ml	1000 ml	1500ml	> 2000ml
Porcentaje	15-20%	20-30%	30-40%	> 40%
P san. (mm/hg)	Sin cambio	100/60	80/50	60/40
F.C (lat/min)	Sin cambio	90-100	100-120	> 130
Uresis (ml/hr)	30-40	20-30	10-20	< 10
Edo.Mental	Sin cambio	Inquieto	Somnolencia	
Rep. Volumen				
Tipo de sol.	Cristaloide	Coloide	Coloide	Paq.Glob.
Relación V: S	3:1	2:1	2:1	1:1

CUADRO No. 2 Fórmulas utilizadas en el estudio.

VARIABLES	FORMULAS
Vol. Sang. Circ (VSC)	VSC= 60-70% del peso corporal
Vol. San. Perm. (VSP)	
Por Hto.	$VSP = \frac{VSC \times Hto.r}{100} - \frac{VSC \times hto.30}{100} \times 3$
Por %	VSP= 15% del VSC
Hb. Aprox. (Hb.a)	$Hb.a = \frac{Hb.i \times 100}{VSC} - Hb.i$

Hto.r = Hematocrito real. Hb.i = Hemoglobina inicial.

Estudio, se mantuvieron estos parámetros de manera uniforme, aun con los cambios de hb no se observaron cambios estadísticos significativos. La uresis de mantuvo con una X: 2.7 ml/Kg/hr, DE+ 2.3, lo cual se encuentra dentro de parámetros aceptables.

En el cuadro # 5 se presentan los datos de los parámetros gasométricos, en los cuales se observa una acidosis metabólica compensada, principalmente en el segundo tiempo del estudio lo cual podría sugerir etapas de hipoperfusión por hipovolemia, aunque la mayor afectación se observó en los pacientes transfundidos; pero a pesar de esto, no se observaron diferencias estadísticas significativas. El parámetro respiratorio se tomo de forma conservadora, ya que algunos pacientes se sometieron a anestesia general y otros a regional pero el parámetro de la saturación arterial de oxígeno se mantuvo entre el 96 y 99%, la presión arterial de CO2 con una X: de 30, DE +- de 7.3. Lo cual no tuvo significado estadístico

El sangrado transoperatorio fue X: 1843, que representó un 44 %. La reposición de líquidos fue de la siguiente manera Cristaloides con una X: 4023, Coloides X: de 1170 y Paquete globular X: 462.

En ninguno de los pacientes se requirió de inotrópicos y solo 2 pasaron a la Unidad de Cuidados Intensivos para observación. Ningún paciente del estudio presentó falla multisistémica

En el cuadro # 3 se presentan los eventos quirúrgicos en los cuales se llevo a cabo el estudio

DISCUSION:

La transfusión sanguínea actualmente se lleva a cabo en situaciones bien establecidas bajo reglas que no solo rigen el estado transoperatorio. En 1994 la Sociedad Americana de Anestesiólogos publicó una guía para la terapia transfusional en la cuál se establece lo siguiente: La transfusión de paquetes globulares se llevará a cabo sólo cuando exista Hb. < 6mg/dl; ó clínicamente se observen datos de choque.

Existen situaciones en las cuales estas reglas no se llevan a cabo, por ejemplo el paciente que cuentan con factores de riesgo para isquemia cerebral y del miocardio, ya que en ellos se transfunden aún con Hb. de 10mg/dl

En este estudio se observó que en pacientes con Hb de 6mg/dl, y que contaban con adecuada volemia, no presentaron alteraciones significativas en el estado cardiovascular, y las repercusiones gasométricas fueron mínimas entre las 2 etapas del estudio

CUADRO No 3. EVENTOS QUIRURGICOS.

ESPECIALIDAD	No	PORCENTAJE
GINECOLOGICOS	10	50%
ORTOPEDICOS	6	30%
UROLOGICOS	2	10%
OTROS	2	10%
TOTAL	20	100%

CUADRO No 1. Clasificación de hemorragia del colegio americano de cirugía

Variable	Clase I	Clase 2	Clase 3	Clase 4
Perdida San. .				
Volumen ml	750 ml	1000 ml	1500ml	> 2000ml
Porcentaje	15-20%	20-30%	30-40%	> 40%
P san. (mm/hg)	Sin cambio	100/60	80/50	60/40
F.C (lat/min)	Sin cambio	90-100	100-120	> 130
Uresis (ml/hr)	30-40	20-30	10-20	< 10
Edo.Mental	Sin cambio	Inquieto	Somnolencia	
Rep. Volumen				
Tipo de sol.	Cristaloide	Coloide	Coloide	Paq.Glob.
Relación V: S	3:1	2:1	2:1	1:1

CUADRO No. 2 Fórmulas utilizadas en el estudio.

VARIABLES	FORMULAS
Vol. Sang. Circ (VSC)	VSC= 60-70% del peso corporal
Vol. San. Perm. (VSP)	
Por Hto.	$VSP = \frac{VSC \times Hto.r}{100} - \frac{VSC \times hto.30}{100} \times 3$
Por %	VSP= 15% del VSC
Hb. Aprox. (Hb.a)	$Hb.a = \frac{Hb.i \times 100}{VSC} - Hb.i$

Hto.r = Hematocrito real. Hb.i = Hemoglobina inicial.

Estudio, se mantuvieron estos parámetros de manera uniforme, aun con los cambios de hb no se observaron cambios estadísticos significativos. La uresis de mantuvo con una X: 2.7 ml/Kg/hr, DE+ 2.3, lo cual se encuentra dentro de parámetros aceptables.

En el cuadro # 5 se presentan los datos de los parámetros gasométricos, en los cuales se observa una acidosis metabólica compensada, principalmente en el segundo tiempo del estudio lo cual podría sugerir etapas de hipoperfusión por hipovolemia, aunque la mayor afectación se observó en los pacientes transfundidos; pero a pesar de esto, no se observaron diferencias estadísticas significativas. El parámetro respiratorio se tomo de forma conservadora, ya que algunos pacientes se sometieron a anestesia general y otros a regional pero el parámetro de la saturación arterial de oxígeno se mantuvo entre el 96 y 99%, la presión arterial de CO2 con una X: de 30, DE +- de 7.3. Lo cual no tuvo significado estadístico

El sangrado transoperatorio fue X: 1843, que representó un 44 %. La reposición de líquidos fue de la siguiente manera Cristaloides con una X: 4023, Coloides X: de 1170 y Paquete globular X: 462.

En ninguno de los pacientes se requirió de inotrópicos y solo 2 pasaron a la Unidad de Cuidados Intensivos para observación. Ningún paciente del estudio presentó falla multisistémica

En el cuadro # 3 se presentan los eventos quirúrgicos en los cuales se llevo a cabo el estudio

DISCUSION:

La transfusión sanguínea actualmente se lleva a cabo en situaciones bien establecidas bajo reglas que no solo rigen el estado transoperatorio. En 1994 la Sociedad Americana de Anestesiólogos publicó una guía para la terapia transfusional en la cuál se establece lo siguiente: La transfusión de paquetes globulares se llevará a cabo sólo cuando exista Hb. < 6mg/dl; ó clínicamente se observen datos de choque.

Existen situaciones en las cuales estas reglas no se llevan a cabo, por ejemplo el paciente que cuentan con factores de riesgo para isquemia cerebral y del miocardio, ya que en ellos se transfunden aún con Hb. de 10mg/dl

En este estudio se observó que en pacientes con Hb de 6mg/dl, y que contaban con adecuada volemia, no presentaron alteraciones significativas en el estado cardiovascular, y las repercusiones gasométricas fueron mínimas entre las 2 etapas del estudio

CUADRO No 3. EVENTOS QUIRURGICOS.

ESPECIALIDAD	No	PORCENTAJE
GINECOLOGICOS	10	50%
ORTOPEDICOS	6	30%
UROLOGICOS	2	10%
OTROS	2	10%
TOTAL	20	100%

CUADRO No 4. COMPORTAMIENTO CARDIOVASCULAR

VARIABLE	BASAL	TRANSOPERATORIA	FINAL
FRE.CAR. (LAT/min)	X: 84.6 -+: 15.2	X: 81.5 -+: 16.3	X: 82.6 -+: 11.2
TAM (mm/hg)	X: 99.2 -+: 16.8	X: 77.3 -+: 11.3	X: 82.4 -+: 10.9
SPO2 (%)	X: 94.7 -+: 2.6	X: 98.6 -+: 0.5	X: 96.1 -+: 1.5
Hb (mg/dl)	X: 12.3 -+: 1.8	X: 7.6 -+: 2.6	X: 9.7 -+: 2.8

Análisis de ANOVA y de diseño de bloques completamente al azar. Valores expresados en X y DE-+
P > 0.01 NS (no significativa).

La acidosis metabólica que se presentó, fue principalmente posterior a la transfusión, esto puede estar dado por las características de los paquetes globulares, como se demuestra en el trabajo de Donaldson et.al, en donde se muestra, que el tiempo de almacenamiento produce una disminución de 2-3DFG, aumenta la cantidad de lactato, existe hipocalcemia, etc.; factores que pueden presentar estas alteraciones metabólicas, más que por una hipoperfusión tisular, la cual podría respaldarse por hipovolemia o bien por anemia, pero en este estudio como en otros se demuestra que estos factores pocas ocasiones presentan alteraciones, cuando existe normovolemia.

El monitoreo que se ocupó en este estudio es el básico, con el que se cuenta en quirófano, pero con este estudio se demuestra que no es obsoleto y que es de gran ayuda en conjunto con la clínica, para el manejo de estos pacientes en instituciones donde no se cuenta con mayor equipo como es el nuestro.

Con todo lo anterior se concluye, que en estados de sangrado agudo transoperatorio, donde se da una buena normovolemia basándose en cristaloideos y coloides, no es necesaria la transfusión de derivados sanguíneos, con hb >6 mg/dl, ya que la capacidad de transporte de oxígeno y por lo tanto la perfusión tisular se mantiene, y el estado cardiovascular se muestra estable, sin importar la técnica anestésica; así mismo se demuestra que el monitoreo básico y la observación clínica, son suficientes para el manejo de estos paciente, aunque no se excluye el mejor manejo con monitoreo invasivo.

CUADRO No 5. PATRON GASOMETRICO.

VARIABLE	T1	T2
PH	X: 7.33 -+: 0.03	X: 7.32 -+: 0.03
PaCO2 (mm/hg)	X: 30.08 -+ 3.7	X: 31.2 -+: 3.8
HCO3 (mmol/lt)	X: 16.6 -+: 3.01	X: 17.96 -+: 2.45
Exceso de base (mmol/lt)	X: 3.78 -+: 2.9	X: 4.7 -+: 3.35

Análisis de ANOVA y de diseño de bloques completamente al azar. Las variables se expresan en X y DE-+.
P > 0.01 como significativa.

T1 = cuando se calculo hb: 6-8 mg/dl, o bien antes de transfundir. T2= 20 min antes de salir de quirófano.

REFERENCIAS:

1. Stueling C.Penad C.et.al,DohertyPractice guidelines for blood componet therapy:A reporthy the american society of anesthesiology. 1996; 84:732-47.
2. Donaldson MD. Sedman M.J. Massive blood transfusion. Br, J of anhestesia. 1992; 69:621-30.
3. Valencia Tello M. Anemia, transfusion y anestesia. Rev.Mex de anestesia. 1999; 22:243-53
4. Carranza Cortes J. Reposición de volumen en el choque hemorrágico transoperatorio: repercusión sobre el comportamiento hemodinámico y gasométrico. Rev.Mex de anestesia. 1997.9: 31-35.
5. Carranza Cortes J. Choque hemorrágico transoperatorio analizado por el principio de Fick.Rev.Mex. de anestesia. 1998.21:243-47
6. Nava OcampoA.Moyao G.Practica transfusional II. Rev.Mex de anestesia 1999; 22:85-90.
7. Shoemaker.Ayres.Grenvick.Exaguation,Transfusio n Therapy.Mackersif.Robert,et.al,Textboock of critical care.4ta.ed. edit Saunders,2000;37-46,308-13.
8. Paul L.Marino.Hemorragia e hipovolemia reanimación coloides y cristaloideos, transfusion de hematies. Daniel J.Ullyutt.El libro de la UCI.2da ed; Edt Masson. 1998;217-258,753-781.

INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS
DE LA ESCUELA POLITÉCNICA DE CARACAS

CUADRO No 4. COMPORTAMIENTO CARDIOVASCULAR

VARIABLE	BASAL	TRANSOPERATORIA	FINAL
FRE.CAR. (LAT/min)	X: 84.6 -+: 15.2	X: 81.5 -+: 16.3	X: 82.6 -+: 11.2
TAM (mm/hg)	X: 99.2 -+: 16.8	X: 77.3 -+: 11.3	X: 82.4 -+: 10.9
SPO2 (%)	X: 94.7 -+: 2.6	X: 98.6 -+: 0.5	X: 96.1 -+: 1.5
Hb (mg/dl)	X: 12.3 -+: 1.8	X: 7.6 -+: 2.6	X: 9.7 -+: 2.8

Análisis de ANOVA y de diseño de bloques completamente al azar. Valores expresados en X y DE-+
P > 0.01 NS (no significativa).

La acidosis metabólica que se presentó, fue principalmente posterior a la transfusión, esto puede estar dado por las características de los paquetes globulares, como se demuestra en el trabajo de Donaldson et.al, en donde se muestra, que el tiempo de almacenamiento produce una disminución de 2-3DFG, aumenta la cantidad de lactato, existe hipocalcemia, etc.; factores que pueden presentar estas alteraciones metabólicas, más que por una hipoperfusión tisular, la cual podría respaldarse por hipovolemia o bien por anemia, pero en este estudio como en otros se demuestra que estos factores pocas ocasiones presentan alteraciones, cuando existe normovolemia.

El monitoreo que se ocupó en este estudio es el básico, con el que se cuenta en quirófano, pero con este estudio se demuestra que no es obsoleto y que es de gran ayuda en conjunto con la clínica, para el manejo de estos pacientes en instituciones donde no se cuenta con mayor equipo como es el nuestro.

Con todo lo anterior se concluye, que en estados de sangrado agudo transoperatorio, donde se da una buena normovolemia basándose en cristaloideos y coloides, no es necesaria la transfusión de derivados sanguíneos, con hb >6 mg/dl, ya que la capacidad de transporte de oxígeno y por lo tanto la perfusión tisular se mantiene, y el estado cardiovascular se muestra estable, sin importar la técnica anestésica; así mismo se demuestra que el monitoreo básico y la observación clínica, son suficientes para el manejo de estos paciente, aunque no se excluye el mejor manejo con monitoreo invasivo.

CUADRO No 5. PATRON GASOMETRICO.

VARIABLE	T1	T2
PH	X: 7.33 -+: 0.03	X: 7.32 -+: 0.03
PaCO2 (mm/hg)	X: 30.08 -+ 3.7	X: 31.2 -+: 3.8
HCO3 (mmol/lt)	X: 16.6 -+: 3.01	X: 17.96 -+: 2.45
Exceso de base (mmol/lt)	X: 3.78 -+: 2.9	X: 4.7 -+: 3.35

Análisis de ANOVA y de diseño de bloques completamente al azar. Las variables se expresan en X y DE-+.
P > 0.01 como significativa.

T1 = cuando se calculo hb: 6-8 mg/dl, o bien antes de transfundir. T2= 20 min antes de salir de quirófano.

REFERENCIAS:

1. Stueling C.Penad C.et.al,DohertyPractice guidelines for blood componet therapy:A reporthy the american society of anesthesiology. 1996; 84:732-47.
2. Donaldson MD. Sedman M.J. Massive blood transfusion. Br, J of anhestesia. 1992; 69:621-30.
3. Valencia Tello M. Anemia, transfusion y anestesia. Rev.Mex de anestesia. 1999; 22:243-53
4. Carranza Cortes J. Reposición de volumen en el choque hemorrágico transoperatorio: repercusión sobre el comportamiento hemodinámico y gasométrico. Rev.Mex de anestesia. 1997.9: 31-35.
5. Carranza Cortes J. Choque hemorrágico transoperatorio analizado por el principio de Fick.Rev.Mex. de anestesia. . 1998.21:243-47
6. Nava OcampoA.Moyao G.Practica transfusional II. Rev.Mex de anestesia 1999; 22:85-90.
7. Shoemaker.Ayres.Grenvick.Exaguation,Transfusio n Therapy.Mackersif.Robert,et.al,Textboock of critical care.4ta.ed. edit Saunders,2000;37-46,308-13.
8. Paul L.Marino.Hemorragia e hipovolemia reanimación coloides y cristaloideos, transfusion de hematies. Daniel J.Ullyutt.El libro de la UCI.2da ed; Edt Masson. 1998;217-258,753-781.

INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS
DE LA ESCUELA POLITÉCNICA DE CARACAS