



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

HOSPITAL ANGELES CLINICA LONDRES

**CRITERIOS DE TRANSFUSION DE
CONCENTRADO DE ERITROCITOS
DURANTE LA CIRUGIA**

T E S I S

QUE PARA OBTENER LA ESPECIALIDAD EN

PATOLOGIA CLINICA

PRESENTA:

DR. BORIS FERNANDO NUÑEZ AYAVIRI

TUTORES:

DR. ADOLFO CHAVEZ NEGRETE

DR. JOSE LUIS MARTINEZ ORDAZ



MEXICO, DF.

2012



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.

Dr. Adolfo Chávez Negrete

Tutor de tesis

Jefe de la División de Educación e Investigación en Salud

UMAE Hospital de Especialidades

“Dr. Bernardo Sepúlveda”

Centro Médico Nacional Siglo XXI

Dr. José Luis Martínez Ordaz

Tutor de tesis

Jefe de Quirófano

UMAE Hospital de Especialidades

“Dr. Bernardo Sepúlveda”

Centro Médico Nacional Siglo XXI

Dr. Jorge Bernardo Ronzon Fernández

Cotutor de tesis

Profesor Titular del Curso de Patología Clínica UNAM

Jefe de Laboratorio y Banco de Sangre

Hospital Ángeles del Pedregal

AGRADECIMIENTOS

Primero a Dios

A mi familia que siempre me ha apoyado y les debo lo que soy, a mi Padre, Madre y mis hermanos

A mis profesores, una mención especial al Dr. Adolfo Chávez Negrete que me incentivó con este trabajo, a todos los químicos y técnicos del Laboratorios Biomédicos.

A mis amigos y compañeros residentes.

“Los sueños y la perseverancia son una poderosa combinación”

William Longgod

INDICE

Glosario.....	6
Relación de tablas.....	7
Resumen.....	8
Abstract.....	9
I.- Introducción.....	10
II.- Antecedentes.....	12
III.- Justificación.....	17
IV.- Planteamiento del problema.....	18
V.- Objetivos.....	19
VI.- Material y métodos	20
VII.- Variables	20
VIII.- Metodología.....	21
IX.- Resultados	22
X.- Discusión.....	24
XI.- Conclusiones.....	30
XII.- Bibliografía.....	31
XIII.- Anexos.....	33

GLOSARIO

ASA: Sociedad Americana de Anestesiología.

ATP: Programa de autotransfusión

CE: Concentrados Eritrocitarios

FC: Frecuencia cardiaca

FR: Frecuencia respiratoria

Hb: Hemoglobina

Ht: Hematocrito

HVB: Virus de la Hepatitis B

HVC: Virus de la Hepatitis C

Kcal: Kilocalorías

OMS: Organización Mundial de la Salud

O₂: Oxígeno

PTR: Artroplastia Total de Rodilla

SvcO₂: Saturación Venosa Central de Oxígeno

TNM: Tumor Nódulo Metástasis

TP: Tiempo de Protrombina

TTP: Tiempo de Tromboplastina Parcial

VIH: Virus de la Inmunodeficiencia Humana.

RELACION DE TABLAS

TABLA No. 1: CIRUGIAS MAS FRECUENTEMENTE TRANSFUNDIDAS

TABLA No. 2: NUMERO DE CE TRANSFUNDIDOS POR CIRUGIA

TABLA No. 3: CRITERIOS MAS FRECUENTES PARA INDICAR LA TRANSFUSION DE CE

TABLA No. 4: NUMERO DE CRITERIOS DE TRANSFUSION TOMADOS EN CUENTA POR CIRUGIA

TABLA No. 5: CRITERIOS DE TRANSFUSION SEGÚN EL SANGRADO TRANSOPERATORIO

TABLA No. 6: CRITERIOS DE TRANSFUSION SEGÚN LA HEMOGLOBINA TRANSOPERATORIA

TABLA No. 7: CRITERIOS DE TRANSFUSION SEGÚN EL ANTECEDENTE DE HEMOGLOBINA

TABLA No. 8: CRITERIOS DE TRANSFUSION SEGÚN LA PATOLOGIA DE BASE O ASOCIADA

TABLA No. 9: RELACION DE HB PREQUIRURGICA Y POSQUIRURGICA

RESUMEN

La terapia transfusional, sobretodo de CE juega un papel importante en la estabilización de pacientes con hemorragias agudas, debidas a procesos quirúrgicos. Pero esta práctica también tiene sus complicaciones, por esto, se han planteado lineamientos sobre los cuales se deben basar para indicar la transfusión, como son los valores de hemoglobina y signos de hipoxia tisular. Pese a ello, existe una gran diversidad de criterios entre los diferentes profesionales, lo que ha llevado a incrementar los índices de sobretransfusión. Existen autores que indican la Hb prequirúrgica, la saturación venosa central de oxígeno, como criterios indicativos de transfusión. OBJETIVO: Identificar los criterios más frecuentes para la transfusión de CE en pacientes sometidos a cirugía. MATERIAL Y METODOS: Corresponde a un estudio descriptivo, analítico, transversal, sin conflicto de intereses. El tamaño de la muestra es de 811 pacientes sometidos a cirugía, en los que se transfundieron CE a 104 pacientes, en el periodo del 11 de enero al 15 de marzo del 2012. Se realizó mediante un cuestionario donde se registraron las variables. RESULTADOS: Se realizaron 73 craneotomías y transfundidas en 40 (54.79%) casos, 97 cirugías abdominales y transfundidas en 21 (21.64%) casos, 23 trasplantes renales y transfundidas en 17 (73.91%) casos, 6 aneurismectomías de aorta abdominal y transfundidas en 5 (83.33%) casos. Dentro de los criterios de transfusión, en los cuales se basaron para indicarla, los mas frecuentes son: La hemorragias transoperatoria en 79 cirugías, hemoglobina transquirúrgica en 62 cirugías, antecedente de hemoglobina en 23 cirugías, patología de base o asociada en 26 cirugías, de acuerdo a la fórmula del sangrado permisible en 18 cirugías, el tipo de cirugía en 12 cirugías, la inestabilidad hemodinámica en 14 cirugías, que pronostica mayor sangrado durante la cirugía en 10 cirugías, por alteraciones en la gasometría en 3 cirugías, la palidez en 4 cirugías. Se encontró una mayor frecuencia de transfusiones con sangrados transquirúrgicos menores del 30% de volemia en el 60.57% de los casos, con hemoglobinas transquirúrgicas entre 7 y 8 g/dL en el 59.61% de los casos, y con antecedentes de hemoglobinas bajas entre 9 y 10 g/dL en un 22.11% de los casos. Además encontramos hemoglobinas postquirúrgicas igual o superiores a la prequirúrgica en el 32.68% de los casos. CONCLUSIONES: Encontramos que en la mayoría de los casos se trata de seguir los lineamientos establecidos, pero no reflejan un buen resultado, ya que tenemos un alto porcentaje de sobretransfusión. El sangrado transquirúrgico y la hemoglobina transquirúrgicas son los criterios más frecuentes utilizados para decidir la transfusión, pero estos indicadores no parecen ser los adecuados, por lo que se hace necesario investigar otros indicadores más sensibles y específicos. Encontramos hemoglobinas posquirúrgicas iguales o superiores a la prequirúrgica en un alto porcentaje, lo que nos indica una mala praxis. Se debe implementar cursos de adiestramiento al equipo quirúrgico para reordenar los criterios de transfusión además de auditorias transfusionales.

ABSTRACT

Transfusion therapy, erythrocyte concentrates mainly plays a role in the stabilization of patients with acute bleeding, due to surgical procedures. But this practice also has its complications, therefore, have been raised about which guidelines should be based to indicate transfusion, such as hemoglobin and signs of tissue hypoxia. Nevertheless, there is great diversity of opinion between the various professionals, which has led to increased rates of overtransfusion. Some authors suggest preoperative hemoglobin, the central venous oxygen saturation as indicative criteria for transfusion. To identify the most common criteria for CE transfusion in patients undergoing surgery. MATERIAL AND METHODS: It is a descriptive, analytical, cross, without conflict of interest. The sample size is 811 patients undergoing surgery, in which red cell concentrates were transfused to 104, for the period from January 11 to March 15, 2012. Was conducted through a questionnaire which recorded variables. RESULTS: There were 73 craniotomies and transfused in 40 (54.79%) cases, 97 abdominal surgeries and transfused in 21 (21.64%) cases, 23 kidney transplants and transfused in 17 (73.91%) cases, 6 and abdominal aortic aneurismectomias transfused 5 (83.33%) cases. Within transfusion criteria, which were based on to indicate it, the most common are: The intraoperative bleeding in 79 surgeries, 62 surgeries transquirúrgica hemoglobin, hemoglobin history in 23 surgeries, underlying disease or associated in 26 surgeries, According to the formula of allowable bleeding in 18 surgeries, type of surgery in 12 surgeries, hemodynamic instability in 14 surgeries, which predicts increased bleeding during surgery in 10 surgeries, by alterations in blood gases in three surgeries, four pale surgeries. We found a higher frequency of transfusions transquirúrgicos bleeding less than 30% of blood volume in 60.57% of cases, with hemoglobins transsurgical between 7 and 8 g / dL in 59.61% of cases, and with a history of low hemoglobin between 9 and 10 g / dL in a 22.11% of cases. Also found postoperative hemoglobin equal or higher than the preoperative in 32.68% of cases. CONCLUSIONS: We found that in most cases this is to follow the established guidelines, but do not reflect a good result, as we have a high percentage of overtransfusion. Bleeding transsurgical transquirúrgico and hemoglobin are those most frequently used to determine the transfusion, but these indicators do not appear to be appropriate, so it is necessary to investigate other indicators sensitive. Postoperative hemoglobin found at or above the presurgical in a high percentage, which indicates a malpractice. You should implement training courses for the surgical team reorder addition transfusion criteria Transfusion audits.

I.- INTRODUCCION.-

La sangre desde la antigüedad ha sido utilizada por el hombre, en diversas formas, ya sea en sus ritos religiosos o procesos curativos.

Desde que Devine, en el año 1667 practicó la primera transfusión a un hombre con sangre de cordero, quién posteriormente desarrollo una reacción hemolítica, se han ido creando diversos métodos de obtención, conservación y aplicación de sangre con el fin de evitar complicaciones. Un hecho que marcó un significativo avance en esta práctica fue el descubrimiento por Karl Landsteiner, en el año 1900, de los grupos sanguíneos A, B, O, que aún en la actualidad se la sigue utilizando, y que ha ayudado a evitar muchas complicaciones.

Sin lugar a duda, la terapia transfusional, en especial del concentrado de eritrocitos(CE), ha permitido disminuir la mortalidad, prolongar y mejorar la calidad de vida de muchos pacientes con diferentes patologías, (Traumáticos, quirúrgicos, ortopédicos, cardiacos, enfermedades crónicas, neoplásicos), lo que tal vez ha llevado a los médicos a hacer un uso exagerado de ella.

En Estados Unidos se reportan más de 600.000 cirugías por año, con una incidencia de transfusión aproximadamente del 10% de las cuales 20% es usada en cirugías cardiacas.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que el índice de transfusión medio a nivel mundial es de 2.673 unidades por 100.000 habitantes y por año (26.7 concentrados de eritrocitos por 1.000 habitantes/año). El índice de transfusión indica las unidades de cada componente sanguíneo transfundidas por cada 1.000 habitantes/año (13), y este valor de 2.673 unidades nos refleja un alto índice de consumo.

La terapia transfusional no es inocua, ya que tiene complicaciones como ser: reacciones hemolíticas, transmisión de enfermedad infecciosas, inmunomodulación, entre otras, por esta razón se debe tener mucho cuidado en su uso, por lo que se han establecido criterios o indicaciones de transfusión.

A lo largo del tiempo se han establecido reglas transfusionales, inicialmente basadas en experiencias que han sido adoptadas en el patrón de uso de componentes sanguíneos, en la actualidad tales experiencias y observaciones se han sometido a un estudio científico con el fin de generar conocimientos que aporten seguridad y un apoyo real al acto quirúrgico, siendo así como las reglas que inicialmente fueron adoptadas por los cirujanos o anestesiólogos como la "10/30" en donde la intención del médico era llevar al paciente a un nivel igual o superior de hemoglobina (Hb) 10 g/dL y hematocrito (Ht) 30%, han quedado en la actualidad totalmente obsoletas y sin fundamento.

Hoy en día no existe un consenso bien establecido que establezca los criterios de transfusión sanguínea, los cuales varían de un hospital a otro, incluso de un médico a otro, especialmente durante el acto quirúrgico. La OMS con el fin de unificar estos criterios indica que

se deben formar comités de transfusión, nacionales, locales, hospitalarios, con la finalidad de establecer políticas y guías para el uso clínico de la sangre.

La transfusión de CE se debe indicar con el fin de incrementar el transporte de oxígeno a los tejidos, que durante la cirugía esta condicionada principalmente por la hemorragia aguda.

No todas las cirugías representan un riesgo de sangrado importante que amerite una transfusión, es así que cirugías menores como: la de ojos, nasal, amigdalotomías, reparación de hernias, partos, resección de lesiones cutáneas, etc., en condiciones habituales no requieren de transfusión.

Se han reconocido que las cirugías que solicitan más apoyo con hemocomponentes son las cirugías post-traumáticas, ortopédicas, cardiovasculares, neuroquirúrgicas y de resección tumoral amplia, aquí mismo se pueden incluir las cirugías con transfusiones iatrogénicas.

Así mismo en las cirugías de cavidad torácica o abdominal, dependen más del procedimiento quirúrgico con adecuada y oportuna hemostasia, en donde una lesión vascular deriva en sangrado que en ocasiones llegará a requerir transfusión.

En el presente trabajo se investiga cuáles son los criterios utilizados con más frecuencia en la decisión de indicar una transfusión de CE, por ser el componente sanguíneo más frecuentemente indicado, durante el proceso quirúrgico.

II.- ANTECEDENTES

La sangre es un tejido fluido que circula por los capilares, venas y arterias. Su color rojo característico es debido a la presencia del pigmento Hb contenido en los eritrocitos y la que transporta el oxígeno de los pulmones a los tejidos. Es un tipo de tejido especializado, con una matriz coloidal líquida y una constitución celular. Tiene dos fases: sólida y líquida. La fase sólida constituida por elementos formes que incluyen a los eritrocitos, leucocitos y plaquetas. La fase líquida representada por el plasma donde se encuentran una gran cantidad de sustancias.

La sangre obtenida durante la donación se denomina sangre total y es la que conserva todos sus componentes, esta puede ser fraccionada mediante centrifugación en sus diversos componentes: concentrado de eritrocitos, plasma, concentrado de leucocitos, concentrado de plaquetas.

Según la "GUIA PARA EL USO CLINICO DE LA SANGRE" (1), avalada por la Asociación Mexicana de Medicina Transfusional, y la Agrupación Mexicana para el Estudio de la Hematología, menciona lo siguiente respecto al uso de CE:

CONCENTRADO ERITROCITARIO.-

Es el componente obtenido por remoción de una parte del plasma de sangre total, que contiene mayoritariamente eritrocitos.

FUNCION.- Transporte de oxígeno a los tejidos.

INDICACIONES.-

La cifra de Hb o Ht no son indicativos para decidir la necesidad de transfusión; es la sintomatología clínica que nos hará tomar esta decisión. Hay que recordar que pacientes sin factores de riesgo asociado (cardiópatas, ancianos, etc.) toleran bien cifras de Hb de 7 g/dL o inferiores, siempre que la instalación no sea aguda ni estén hipovolémicos. En caso de que la sintomatología obligue a transfundir, se hará con la menor cantidad de eritrocitos necesarios para corregir los síntomas. No se deberá marcar como meta el superar los 10 g/dL o llegar a cifras normales con las transfusiones.

TRANSFUSION DE CONCENTRADO DE ERITROCITOS EN PACIENTES ADULTOS

- Anemia con signos y síntomas de hipoxia tisular en pacientes normovolémicos, independiente de los niveles de Hb.
- Hb pre-operatoria menor a 8 g/dL en pacientes que serán sometidos a procedimiento quirúrgico con alto riesgo de hemorragia, cuando la anemia no tenga tratamiento específico y la intervención no sea diferible.
- Pacientes con enfermedad coronaria, accidente cerebro vascular o enfermedad pulmonar severa, edad mayor a 70 años y con Hb menor a 10 g/dL.

TRANSFUSION DE CONCENTRADO DE ERITROCITOS EN PACIENTES MENORES DE CUATRO MESES DE EDAD

1.- Ht menor de 20% con cuenta baja de reticulocitos y signos de hipoxia

2.- Ht menor de 30% en un niño con:

- Menor de 35 % de O₂ en una campana cefálica

- O₂ por cánula nasal

- Presión mecánica asistida y/o intermitente.

- Apnea o bradicardia. Más de seis episodios en seis horas o dos episodios en 24 horas que requieran máscara o bolsa de respiración y que están recibiendo dosis terapéuticas de metilxantinas.

- Taquicardia o taquipnea significativa (FC mayor 180/min. FR mayor 80/min. por 24 horas)

- Pobre ganancia ponderal, incremento menor de 10 gr por día observado después de cuatro días a pesar de recibir un mínimo de 100 Kcal/kg por día.

3.- Ht menor de 35% en niños con:

- Campana o casco cefálico con más de 35% de oxígeno

- Presión mecánica asistida o intermitente.

4.- Ht menor de 45% en niños con:

- Oxigenación por membrana extracorpórea.

- Cardiopatías congénitas cianógenas.

5.- Neonatos menores de 24 horas de vida extrauterina con Ht menor de 40% y Hb menor a 13 g/dL.

6.- Pacientes que van a ser sometidos a cirugía mayor para mantener valores de Ht superior a 30% o valores de Hb mayores a 10 g/dL.

7.- Pérdida aguda mayor al 10% del volumen sanguíneo total por flebotomía para estudios de laboratorio o cualquier otra causa de sangrado con una pérdida acumulativa en una semana o menos.

TRANSFUSION DE CE EN PACIENTES MAYORES DE CUATRO MESES

1.- Procedimientos quirúrgicos de urgencia en pacientes con anemia pre-operatoria sintomática, cuando otra terapia no pueda ser aplicada para corregir la anemia.

2.- Paciente con pérdida aguda de sangre con signos y síntomas de hipoxia tisular por anemia o con signos y síntomas de hipovolemia por pérdida estimada de más del 15% del volumen sanguíneo total y sin respuesta a cristaloides o coloides, independiente de los niveles de Hb y Ht.

3.- Ht menor del 24%:

- En periodo peri-operatorio con síntomas y signos de anemia.
- Pacientes sometidos a quimioterapia o radioterapia.
- Pacientes con anemia congénita o adquirida crónica sintomática.

4.- Ht menor a 40 % con:

- Enfermedad pulmonar severa
- Oxigenación con membrana extracorpórea

5.- Enfermedad de células falciformes (anemia drepanocítica) con:

- Accidentes cerebrovasculares, síndrome agudo pulmonar, secuestro esplénico, priapismo recurrente y pre-operatoriamente cuando se planea anestesia general para alcanzar una Hb de 10 g/dl.

CONTRAINDICACIONES

- Anemia susceptible de corrección con otros recursos terapéuticos (hierro, ácido fólico, B12, eritropoyetina, etc.).

DOSIS DE ADMINISTRACION Y PROCEDIMIENTO.-

Adultos y niños mayores de cuatro meses la administración de CE debe ser basada en la condición clínica del paciente; de forma ideal se deberá aplicar la siguiente fórmula para tener la misma exposición con el mayor efecto benéfico

- 10 a 15 ml/kg de peso por día.
- Preferentemente no exceder de dos unidades de CE en 24 horas en pacientes con anemia crónica.
- La velocidad de administración será de 2 a 4 ml por minuto (20 a 30 gotas por minuto) y el volumen máximo por unidad no excederá el 10% del volumen sanguíneo total.

RECOMENDACIONES GENERALES.-

- Deberá ser transfundido con filtro de 170 a 210 μ m.

- No debe ser calentado excepto cuando se requiera administrar a 15 ml o más por minuto, o cuando el receptor sea portador de crioaglutininas, en este caso se hará con equipo diseñado ex profeso para este fin con control estricto de temperatura no más de 37°C.
- No administrarse concomitantemente con medicamentos u otras soluciones en la misma vía, a excepción de solución salina isotónica al 0.9%.
- Suspender de inmediato ante una reacción transfusional.
- Dejar constancia de la transfusión y en su caso de las reacciones adversas en el expediente clínico.
- Deberá existir un consentimiento bajo información firmada y la indicación médica justificada en el expediente clínico, donde se mencione, producto, volumen, tiempo de administración e indicaciones especiales. Además de los riesgos que se pueden presentar.
- La velocidad de administración dependerá de la situación clínica de cada paciente, sin exceder un tiempo máximo de cuatro horas.
- Al momento de recibir la unidad a transfundir se deberá verificar la identidad del receptor y que el componente sanguíneo cuente con pruebas cruzadas compatibles, que la etiqueta en la bolsa cuente con fecha de extracción, fecha de caducidad, nombre del donador, número de unidad, tipo de anticoagulante, volumen, tipo de producto, grupo sanguíneo, ABO y Rh , serología para VIH, HVB, HVC, sífilis y las que se implementen con el tiempo, todas negativas y que no presente datos de hemólisis, coágulos u otros.

Existen pocos estudios referentes al tema. J.A.Garcia-Erce et al (2) estudiaron las necesidades transfusionales en cirugía ortopédica de artroplastia total de rodilla (PTR), encontrando los siguientes datos: se reservaron 2.46 CE (extremos de 2 a 3), transfundiendo al 30% de los pacientes, con una media de 0.62 CE (extremos 0 a 4). En cuanto al acto transfusional, en 50% no estaría claramente indicado o en relación sólo con el proceso quirúrgico. Cinco pacientes habían entrado en el programa de autotransfusión predeposito (ATP) siendo todos transfundidos, ninguno con sangre homologa, aunque cuatro con un valor de Hb mayor de 9 g/dL. En este estudio solo el valor de la Hb previo fue un factor de riesgo independiente para ser transfundido. Se transfundió al 80% si la Hb era menor de 12 g/dL, al 18.8% si la Hb era menor de 14 g/dL, y 35.7% si la Hb era superior a 12 g/dL e inferior a 14 g/dL. Concluyendo que la tasa de Hb en el preoperatorio fue el único factor predictivo del riesgo transfusional en estos pacientes.

O. Altura Guillén et al (3), realizaron un estudio en el que analizan las variables que influyen en los pacientes transfundidos y sometidos a cirugía oncológica. Revisaron los datos de 44 pacientes intervenidos quirúrgicamente de neoplasia, a los que se les había practicado transfusión de CE perioperatoria, evaluando: edad, sexo, localización de la lesión, diagnóstico, tratamiento realizado, Ht preoperatorio, Hb preoperatoria y Hb pretransfusional, número de unidades transfundidas, estadio TNM, riesgo ASA y tiempo quirúrgico. De los 44 pacientes, fueron 32 varones y 12 mujeres, con una media de edad de 65 años y con localización lingual en un 36.36%.

La cirugía más frecuente fue la exéresis tumoral asociándose resección ósea y vaciamiento cervical en el 56.82% y con reconstrucción simple en el 63% de los casos. La duración media fue 5.7 horas, con un riesgo ASA medio de 3 y con una media de 2.9 unidades transfundidas. Un 70% se encontraban en estadio IV. La Hb pretransfusional media fue de 7.71 g/dL. Concluyendo que el tiempo quirúrgico, la Hb preoperatoria y el Ht preoperatorio son las variables que han resultado estadísticamente significativas en este análisis multivariante.

III.- JUSTIFICACION

En la medicina actual, la transfusión de hemoderivados, principalmente de CE ha ayudado mucho en disminuir la mortalidad y morbilidad en pacientes sometidos a procesos quirúrgicos, sin embargo en un porcentaje hasta ahora desconocido dichas transfusiones son innecesarias o exageradas, ya que no se siguen los lineamientos nacionales o internacionales que rigen esta práctica, corriendo el riesgo de condicionar las complicaciones debidas a la transfusión como ser reacciones hemolíticas, alérgicas, infección por microorganismos (hepatitis, VIH, Chagas, Malaria, sífilis entre otros), e inmunomodulación. Además de incrementar los costos económicos tanto para el paciente como para el hospital, o dejar desabastecido el banco de sangre y no disponer de unidades para otro paciente que realmente lo amerite. Por lo que considero importante realizar este estudio ya que nos brindará una aproximación de cómo se están manejando estos aspectos en nuestro hospital, lo cual nos ayudará a tener un mejor manejo de la transfusión de CE.

IV.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.-

Existe una gran variabilidad en cuanto a los criterios de transfusión de CE durante las cirugías, entre los diferentes profesionales médicos, por lo que conocer estos criterios nos ayudará a tener un uso más racional de la transfusión de CE, además de tener bases sobre las cuales podamos planificar cursos de capacitación o adiestramiento para el conocimiento del equipo quirúrgico.

V.- OBJETIVOS

Objetivo General:

- Identificar los criterios más frecuentes para la transfusión de CE en pacientes sometidos a cirugía en el Hospital de Especialidades de Centro Médico Nacional Siglo XXI

Objetivos Particulares:

- Determinar el porcentaje de pacientes transfundidos durante la cirugía teniendo como criterio el sangrado transquirúrgico.
- Determinar el porcentaje de pacientes transfundidos durante la cirugía teniendo como criterio el antecedente de Hb.
- Determinar el porcentaje de pacientes transfundidos durante la cirugía teniendo como criterio la Hb transquirúrgica.
- Determinar el porcentaje de pacientes transfundidos durante la cirugía teniendo como criterio los valores gasométricos
- Determinar el porcentaje de pacientes transfundidos durante la cirugía teniendo como criterio alteraciones hemodinámicas
- Determinar el porcentaje de pacientes transfundidos durante la cirugía teniendo como criterio la depresión neurológica.
- Determinar el porcentaje de pacientes transfundidos durante la cirugía teniendo como criterio la palidez
- Determinar el porcentaje de pacientes transfundidos durante la cirugía teniendo como criterio el pronóstico de mayor sangrado.
- Determinar el porcentaje de pacientes transfundidos en los que la Hb postquirúrgica fue igual, menor o mayor a la Hb prequirúrgica.
- Determinar el tipo de cirugías en las que se transfunde con más frecuencia.
- Determinar el número de CE que se transfunde por cirugía
- Determinar el número de criterios que se toman en cuenta cuando se indica una transfusión de CE.

VI.- MATERIAL Y METODOS

VI.1.- TIPO DE ESTUDIO

Descriptivo, analítico, transversal, sin conflicto de intereses.

VI.2.- UBICACIÓN TEMPORAL Y ESPACIAL

Quirófanos del Hospital de especialidades del Centro nacional Siglo XXI. Periodo de 11 enero al 15 de marzo del 2012.

VI.3.- CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LA MUESTRA

CRITERIOS DE INCLUSION

Pacientes que fueron sometidos a cirugía y recibieron transfusión de CE

CRITERIOS DE EXCLUSION

Pacientes que fueron sometidos a cirugía que no recibieron transfusión de CE.

VII.- VARIABLES

- Tipo de cirugía
- Patologías asociadas
- Sangrado transquirúrgico.
- Hemoglobina
- Fórmula del sangrado permisible
- Inestabilidad hemodinámica
- Pronóstico de mayor sangrado
- Gasométrica
- Palidez
- Hb pre-quirúrgica
- Hb post-quirúrgica
- Número de CE transfundidos por cirugía
- Número de criterios por cirugía

VIII.- METODOLOGIA

Se registraron los datos mediante un cuestionario, en el que se interrogó sobre los criterios de transfusión de CE, el cual fue realizado al final de la cirugía, dirigido al médico que indicó la transfusión, y se complementaron los datos mediante la revisión del expediente clínico, tales como la Hb antes y después de la cirugía. Posteriormente se realiza un análisis de los resultados obtenidos. Para el análisis se utilizó estadística descriptiva: medidas de tendencia central y dispersión como la media, mediana, rango, proporciones y porcentajes. Se utilizó la prueba de Chi-cuadrada para la asociación de variables. Los datos fueron analizados con el programa SPSS.

IX.- RESULTADOS.-

En el periodo de estudio, se realizaron 811 cirugías, entre pequeñas, medianas y mayores, de los cuales se indicaron transfusión de CE en 104 pacientes, que representan el 12.82%. Las cirugías con mayor frecuencia en transfusión se mencionan en la tabla No. 1.

De los 104 pacientes transfundidos se realizaron: 73 craneotomías y transfundidas en 40 (54.79%) casos, 97 cirugías abdominales y transfundidas en 21 (21.64%) casos, 23 trasplantes renales y transfundidas en 17 (73.91%) casos, 6 aneurismectomias de aorta abdominal y transfundidas en 5 (83.33%) casos.

En estos mismos pacientes, se transfundió 1 CE en 56 (53.84%) casos, 2 CE en 28 (26.92%) casos, 3 CE en 7 (6.72%) casos, 4 CE en 10 (9.61%) casos, 5 CE en 1 (0.96%) caso, 8 CE en 1 (0.96%) caso y 10 CE en 1 (0.96%) caso. (Tabla No. 2)

La indicación de transfundir generalmente lo hace el anesthesiólogo (102 casos), y rara vez el cirujano (2 casos). Dentro de los criterios de transfusión, en los cuales se basaron para indicarla, los más frecuentes son: (Tabla No. 3): La hemorragias transoperatoria en 79 cirugías, Hb transquirúrgica en 62 cirugías, antecedente de Hb en 23 cirugías, patología de base o asociada en 26 cirugías, de acuerdo a la fórmula del sangrado permisible en 18 cirugías, el tipo de cirugía en 12 cirugías, la inestabilidad hemodinámica en 14 cirugías, que pronostica mayor sangrado durante la cirugía en 10 cirugías, por alteraciones en la gasometría en 3 cirugías, la palidez en 4 cirugías.

Solo en un pequeño número de 13 (12.5%) casos, se indicó la transfusión tomando en cuenta un solo criterio, generalmente la transfusión se indicó tomando en cuenta 2 criterios, en 53 (50.96%) casos y 3 criterios en 26 (25%) casos, y todavía en porcentajes más bajos se indicó tomando en cuenta 4 criterios en 9 (8.65%) casos y 5 o más criterios en 3 (2.88%) casos. (Tabla No. 4).

Entre otros criterios que se tomaron en cuenta, que se vio en un solo caso fueron: edad, estado clínico, mejorar perfusión tisular, para compensar y mantener hemodinamia, anemia aguda, descenso rápido de la hemoglobina condicionada por el sangrado. Los cuales por presentar porcentajes tan bajos no se los consideran relevantes, en este estudio.

Debido a que los criterios más frecuente utilizados son la hemorragia transoperatoria, la Hb transoperatoria, los cuales superan notablemente a los siguientes criterios, que son el antecedente de Hb y patología de base o asociada, se hizo un análisis más detallado de estos.

En 79 cirugías se tomo en cuenta como criterio la hemorragia transoperatoria, en esta se toma en cuenta la clasificación de hemorragia aguda según Baskett (Tabla No. 5), donde se puede observar que se indicó la transfusión con un sangrado total mayor de 2000 ml en 11 casos, de 1501-2000 ml en 5 casos, de 750-1500 ml en 33 casos, y menor a 750 ml en 30 casos.

En 61 cirugías se tomo en cuenta como criterio la Hb transquirurgica (Tabla No. 6), donde se puede observar que se indicó la transfusión con una Hb menor de 5 gr/dL en 2 casos, Hb de 5 a 5.9 gr/dL en 8 casos, Hb de 6 a 6.9 gr/dL en 12 casos, Hb de 7 a 7.9 gr/dL en 16 casos, Hb de 8 a 8.9 gr/dL en 13 casos, Hb de 9 a 9.9 gr/dL en 7 casos y Hb de 10 gr/dL o mas en 3 casos.

Según el antecedente de Hb se indicaron en 23 casos (Tabla No. 7), donde se puede observar que se indicó la transfusión con un antecedente de Hb menor de 5 gr/dL en 1 caso, con Hb de 5 a 5.9 gr/dL en 1 caso, con Hb de 6 a 6.9 gr/dL en ningún caso, con Hb de 7 a 7.9 gr/dL en 3 casos, con Hb de 8 a 8.9 gr/dL en 1 caso, con Hb de 10 gr/dL o mas en 9 casos.

Entre las patologías de base o asociadas, tomadas en cuenta para indicar la transfusión de CE fueron (Tabla No. 8): mediastinitis, trombocitopenia, TP y TTP prolongados, hipertensión arterial, cardiopatía, insuficiencia renal crónica, hipokalemia, aneurisma cerebral, tumor cerebral, hematoma renal, esferocitosis, metástasis hepáticas, aneurisma de aorta, cáncer de próstata, fascitis necrotizante de facies.

Además se hizo un análisis de las diferencias entre las hemoglobinas pre y postquirúrgicas. El control de la Hb postquirúrgica se tomó en cuenta aquella que fue tomada al día siguiente de la cirugía en la mayoría de los casos. En aquellos pacientes que en el postquirúrgico continuaron con la hemotransfusión, se tomó en cuenta aquella Hb tomada antes de dicha transfusión, la cual fue desde 4 hasta 48 horas después de la cirugía. En 7 pacientes no se tomaron controles de Hb. Se encontró una Hb prequirúrgica igual a la postquirúrgica en 19 casos. Una Hb posquirúrgica superior a la prequirúrgica en 15 casos, y una Hb posquirúrgica inferior a la prequirúrgica en 63 casos. Para poder considerar una Hb prequirúrgica igual a la posquirúrgica, se tomó en cuenta una variabilidad de Hb de 0 a 0.9 gr/dL. En caso de que sobrepase este valor se la considera superior o inferior de acuerdo al valor obtenido (Tabla No. 9). Donde se observa en los 15 pacientes que tuvieron una Hb superior en: 6 casos fue de 1 a 1.9 gr/dL, en otros 6 casos fue 2 a 2.9 gr/dL y en 3 casos fue superior en 3 a 3.9 gr/dL. En el caso de los paciente con Hb inferior en: 23 casos fue de 1 a 1.9 gr/dL, en 13 casos fue de 2 a 2.9 gr/dL, en 14 casos fue de 3 a 3.9 gr/dL y en 13 casos fue de 4 o más gr/dL.

X.- DISCUSION.-

Los criterios para indicar la transfusión de CE, varían mucho entre los diferentes profesionales, pese a que ya existen lineamientos nacionales e internacionales para esta práctica, como ser la anemia y signos de hipoperfusión tisular (1). Esta mala praxis conlleva a una sobretransfusión de CE.

En el presente trabajo se estudiaron 811 cirugías de diferentes tipos y categorías, de las cuales en un 12.82% se transfundieron, si bien en la mayoría de los casos se siguieron las normas oficiales de transfusión nacionales, representa un valor elevado comparado con otros estudios. Boyd et al (4) revisaron 6656 operaciones electivas en las que solo se transfundió en 2.3%. Friedman (5) realizó un estudio multicentrico en 300 hospitales en los que hubo 535031 operaciones transfundiéndose en el 4.9%.

En nuestro estudio los cuatro primeros tipos de cirugías en los que se transfundió con más frecuencia son: aneurismectomias de aorta abdominal en 83.33%, trasplantes renales en 73.91%, craneotomías en 54.79%, cirugías abdominales en 21.64% (Tabla No. 1). Cabe recalcar que estos datos pueden variar de acuerdo al tipo de hospital y tipos de cirugías realizadas, como ser en los hospitales de ginecoobstetricia predominarían las histerectomías.

TABLA No. 1: CIRUGIAS MAS FRECUENTEMENTE TRANSFUNDIDAS

TIPO DE CIRUGIA	TOTAL DE CIRUGIAS REALIZADAS	TOTAL DE CIRUGIAS TRANSFUNDIDAS	%
CRANEOTOMIAS	73	40	54.79 %
CIRUGIAS ABDOMINALES	97	21	21.64 %
TRASPLANTE RENAL	23	17	73.91 %
ANEURISMECTOMIA DE AORTA ABDOMINAL	6	5	83.33 %

Otro aspecto importante que se debe tomar en cuenta al momento de decidir la transfusión es el numero de CE que se piensa transfundir (Tabla No. 2), en nuestro estudio en la mayoría de las cirugías se transfundió un solo CE, en el 53,84 % de los casos, se transfundieron 2 CE en el 26.92% de los casos, lo que podría explicarnos porque el porcentaje tan alto de la sobretransfusión anteriormente mencionada (12.82%). Ya que algunos autores manejan el siguiente eslogan: “si crees que necesita uno, no lo indiques”, “si crees que necesita dos, piénsalo”, “si crees que necesita tres, indícala”, lo cual concuerda más o menos con nuestro estudio, ya que como podemos observar en la Tabla No. 2, se indicaron 3, 4, 5, 8 y 10 CE en porcentajes mucho más bajos: 6.72%, 9.61%, 0.96%, 0.96%, 0.96% respectivamente. Lo que nos

demuestra que en estos últimos grupos la transfusión está realmente bien indicada, y en los dos primeros grupos se exageraron.

TABLA No. 2: NUMERO DE CE TRANSFUNDIDOS POR CIRUGIA

CE TRANSFUNDIDOS POR CIRUGIA	TOTAL DE CIRUGIA	%
1 CE	56	53.84 %
2 CE	28	26.92 %
3 CE	7	6.72 %
4 CE	10	9.61 %
5 CE	1	0.96 %
8 CE	1	0.96 %
10 CE	1	0.96 %

En los últimos años, se han realizado diversos estudios referentes al uso de transfusión sanguínea, y se tiene una política de disminuir los porcentajes de las transfusiones, ya que cada vez se van descubriendo más efectos adversos que beneficios. En nuestro estudio en la tabla No. 3 se mencionan los criterios más frecuentemente utilizados para decidir la transfusión de CE durante la cirugía, donde vemos que: el “sangrado transquirúrgico” (75.96%) y la “Hb transquirúrgica” (59.61%), ocupan el primer y segundo lugar respectivamente, siendo en la mayoría de los casos las dos criterios juntos, como se verá posteriormente. Esto difiere de otros trabajos similares. García-Erce et al (2) en cirugías ortopédicas y O. Guillén et al (3) en cirugías oncológicas maxilofaciales encontraron a la Hb pre-quirúrgica como predictor de transfusión en cirugías, mientras que en nuestro trabajo la Hb pre-quirúrgica ocupa el cuarto lugar, además con un porcentaje mucho más bajo que los anteriores (22.11%). Los demás criterios encontrados como ser : patología de base o asociada (25%), fórmula del sangrado permisible (17.30%), tipo de cirugía (11.53%), inestabilidad hemodinámica (13.46%), pronostica mayor sangrado (9.61%), alteraciones gasométricas (2.88%), palidez (3.84%), están en porcentajes mucho más bajos en comparación con el primer y segundo criterio, además donde se ha encontrado la mayor diversidad de criterios entre los distintos médicos, mas parecen ser criterios de acoplamiento a los dos primeros. Existen otros estudios donde se da más valor a la saturación venosa central de oxígeno (SvcO₂), Bannon MP (6) y (7) realizaron estudios en pacientes con trauma y hemorragia encontrando una SvcO₂ por debajo de 65% como predictor de transfusión de CE. Por lo que consideramos que en nuestro estudio no se están manejando los criterios adecuados, ya que el sangrado transquirúrgico es muy subjetivo, cuya cuantificación va de acuerdo con la experiencia del médico, y la Hb transquirúrgica no se puede considerar un criterio fidedigno durante el proceso quirúrgico, ya que el paciente por una parte está recibiendo diversas soluciones (cristaloides, coloides), que condicionan hemodilución, y por consiguiente disminución de la Hb, y por otra el sangrado, que al inicio no altera los valores de la Hb, sino hasta después de 12 a 36 horas, según la fisiopatología de la hemorragia.

TABLA No. 3: CRITERIOS MAS FRECUENTES PARA INDICAR LA TRANSFUSION DE CE

CRITERIO PARA TRANSFUNDIR	CIRUGIAS
1.- HEMORRAGIA TRANSOPERATORIA (Tabla No. 5)	79 (75.96%)
2.- HEMOGLOBINA TRANSQUIRURGICA (Tabla No. 6)	62 (59.61%)
3.- ANTECEDENTE DE HEMOGLOBINA (Tabla No. 7)	23 (22.11%)
4.- PATOLOGIA DE BASE O ASOCIADA (Tabla No. 8)	26 (25.00%)
5.- FORMULA DEL SANGRADO PERMISIBLE *	18 (17.30%)
6.- TIPO DE CIRUGIA (Tabla No. 1)	12 (11.53%)
7.- INESTABILIDAD HEMODINAMICA	14 (13.46%)
8.- PRONOSTICA MAYOR SANGRADO	10 (9.61%)
9.- ALTERACION GASOMETRICA	3 (2.88%)
10.- PALIDEZ	4 (3.84%)

*FORMULA DEL SANGRADO PERMISIBLE: $Ht \text{ real} - Ht \text{ crítico (30)} \times \text{Volumen circulante}/100$

(Fórmula de Cross (8))

La tabla No. 4 nos muestra que en más de la mitad de las cirugías se tomaron en cuenta 2 criterios, en el 50.96% de los casos, los cuales fueron en su mayoría la hemorragia y la Hb transquirúrgicos. Se tomaron en cuenta 3 criterios en el 25% de los casos y hubo médicos que indicaron basándose solo en un criterio, 12.50%, siendo este casi siempre la hemorragia transquirúrgica. Lo que llama la atención, ya que para tener un mejor manejo del paciente debería tomarse en cuenta varios parámetros que nos indiquen hipoperfusión tisular.

TABLA No. 4: NUMERO DE CRITERIOS DE TRANSFUSION TOMADOS EN CUENTA POR CIRUGIA

No. DE CRITERIOS	CIRUGIAS	%
1 CRITERIO	13	12.50 %
2 CRITERIOS	53	50.96 %
3 CRITERIOS	26	25.00 %
4 CRITERIOS	9	8.65 %
5 O MAS CRITERIOS	3	2.88 %

Según la clasificación de Baskett (9), respecto a la hemorragia aguda, en aquellos pacientes con pérdidas menos del 30% de volemia deben tratarse con soluciones cristaloides, aquellos con más del 30% de pérdidas con cristaloides y sangre. Las guías mexicanas indican un valor del 15% de pérdida de volemia para indicar la transfusión. Nosotros encontramos una mayor frecuencia de indicación de transfusión en pacientes con pérdidas entre 15% - 30% de volemia, en 33 casos (De los 104 casos), lo cual estaría dentro del parámetro de las guías mexicanas, pero en desacuerdo en lo que aconseja Baskett. En 30 casos se transfundieron con pérdidas menores al 15% de volemia, que representa con número considerable en el que no se siguieron las guías mexicanas (Tabla No. 5). Esto nos demuestra que según este criterio se están tomando parámetros de sangrado más bajos para indicar la transfusión, lo que llevaría por consiguiente a

una sobretransfusión. Hay autores que aconsejan iniciar la transfusión incluso con pérdidas del 50% de volemia (10), indicando que la hemodilución es beneficiosa para la microcirculación, ya que mantiene una adecuada liberación de oxígeno a los tejidos.

TABLA No. 5: CRITERIOS DE TRANSFUSION SEGÚN EL SANGRADO TRANSOPERATORIO

HEMORRAGIA TRANSOPERATORIA	TOTAL 79 CASOS
MAYOR A 2000 ML (MAS DE 40%)	11
1501 A 2000 ML (DE 30 A 40%)	5
750 A 1500 ML (DE 15 A 30%)	33
MENOR A 750 ML (MENOS DEL 15%)	30

Según las Guías Mexicanas (1), se debe indicar transfusión en paciente con Hb preoperatoria menor a 8 gr/dl y que serán sometidos a procedimientos quirúrgicos con alto riesgo de sangrado. No se han encontrado guías que mencionen el valor de la Hb transquirúrgica como indicador de transfusión. En el presente trabajo se indicaron según la “Hb transquirúrgica” en el 59.61%, con valores de Hb más frecuentes entre 7 y 8 gr/dL, en 17 y 13 casos respectivamente (Tabla No. 6), y solo en un 22.11% según el “antecedente de Hb”, con valores de Hb más frecuentes entre 9 y 10 gr/dL, en 8 y 9 casos respectivamente (Tabla No. 7), consideramos que según estos criterios si se siguieron los lineamientos. Aunque queda la interrogante si estos criterios son los adecuados para indicar la transfusión durante el acto quirúrgico.

TABLA No. 6: CRITERIOS DE TRANSFUSION SEGÚN LA HEMOGLOBINA TRANSOPERATORIA

HEMOGLOBINA TRANSOPERATORIA	TOTAL 62 CASOS
MENOR A 5 G/DL	2
DE 5 A 5.9 G/DL	8
DE 6 A 6.9 G/DL	12
DE 7 A 7.9 G/DL	17
DE 8 A 8.9 G/DL	13
DE 9 A 9.9 G/DL	7
DE 10 G/DL O MAS	3

TABLA No 7: CRITERIOS DE TRANSFUSION SEGÚN EL ANTECEDENTE DE HEMOGLOBINA

ANTECEDENTE DE HEMOGLOBINA	TOTAL 23 CASOS
MENOR DE 5 GR/DL	1
DE 5 A 5.9 GR/DL	1
DE 6 A 6.9 GR/DL	0
DE 7 A 7.9 GR/DL	3
DE 8 A 8.9 GR/DL	1
DE 9 A 9.9 GR/DL	8
DE 10 GR/DL O MAS	9

En la Tabla No. 8 se mencionan las patologías de base o asociadas que influyeron en la decisión de indicar la transfusión, lo cual puede variar de acuerdo al tipo de pacientes que maneja el hospital, pero que si debería tomarse en cuenta, especialmente en los pacientes con patologías cardiorespiratorias.

TABLA No. 8: CRITERIOS DE TRANSFUSION SEGÚN LA PATOLOGIA DE BASE O ASOCIADA

PATOLOGIA DE BASE O ASOCIADA	NO. DE CASOS
MEDIASTINITIS	1
TROMBOCITOPENIA	3
TP Y TTP PROLONGADOS	3
HIPERTENSION ARTERIAL	1
CARDIOPATIA	1
INSUFICIENCIA RENAL CRONICA	9
HIPOKALEMIA	1
ANEURISMA CEREBRAL	6
TUMOR CEREBRAL	7
HEMATOMA RENAL	1
ESFEROCITOSIS	1
METASTASIS HEPATICAS	1
ANEURISMA DE AORTA ABDOMINAL	2
CANCER DE PROSTATA	2
FASCITIS NECROTIZANTE DE FACIES	1
CIRROSIS HIPERTENSION PORTAL	1

Teóricamente la Hb posquirúrgica debería ser inferior a la Hb prequirúrgica, es lo esperado. Al respecto realizamos también un análisis de estas variables, donde encontramos en un porcentaje considerable del 14.42% de Hb posquirúrgicas superiores a la prequirúrgica, la cual sumada al porcentaje de Hb pre y postquirúrgicas iguales, del 18.26%, llega al 32.68%, lo cual nos indica un valor muy elevado de Hb posquirúrgica que no debería esperarse, esto nos indica también una mala praxis de la transfusión.

TABLA NO. 9.- RELACION DE HB PREQUIRURGICA Y POSQUIRURGICA

	NO. DE CASOS	%
HB PRE-QUIRURGICA IGUAL A LA HB POS-QUIRURGICA VARIABILIDAD DE 0.9 GR/DL	19	18.26
HB POSQUIRURGICA SUPERIOR A LA PREQUIRURGICA VARIABILIDAD DE : 1 A 1.9 GR/DL DE HB 6 2 A 2.9 GR/DL DE HB 6 3 A 3.9 GR/DL DE HB 3	15	14.42
HB POSQUIRURGICA INFERIOR A LA PREQUIRURGICA VARIABILIDAD DE: 1 A 1.9 GR/DL DE HB 23 2 A 2.9 GR/DL DE HB 13 3 A 3.9 GR/DL DE HB 14 4 O MAS 13	63	60.57
SIN CONTROL	7	6.73

XI.- CONCLUSIONES

La transfusión de CE en nuestro medio, a pesar de que en la mayoría de los casos, se siguen los lineamientos establecidos, existe un elevado porcentaje de sobretransfusión del 12.82%.

El sangrado transquirúrgico y la Hb transquirúrgica fueron los criterios más frecuentes utilizados para indicar la transfusión, pero estos no parecen ser los indicadores adecuados en pacientes sometidos a procesos quirúrgicos, ya que su variabilidad depende de muchos factores como la dilución con soluciones cristaloides, hemoconcentración por el mismo sangrado, etc. Lo que hace necesario investigar otros parámetros más sensibles y fidedignos de hipoxia tisular, como la SvcO₂, el pH intramucoso, el consumo de oxígeno, entre otros.

Al momento de decidir la transfusión, no se deben basar en uno o dos criterios, sino más bien tomarse en cuenta varios criterios, para así tener una mejor valoración de la hipoxia tisular.

Existe un alto porcentaje de pacientes con Hb posquirúrgica igual o mayor a la prequirúrgica, lo que evidencia una mala indicación de la transfusión.

Se hace necesario implementar cursos de adiestramiento al equipo quirúrgico para reordenar los criterios de transfusión. Además de auditorias transfusionales.

Aunque en el presente trabajo no se pretendía contrastar los criterios con los internacionales, es evidente que estamos muy alejados del ideal.

XII.- BIBLIOGRAFIA.-

- 1.- Guía para el uso clínico de la sangre, Asociación Mexicana de Medicina Transfusional, A.C., Agrupación Mexicana para el Estudio de la Hematología, A.C. 2007; 2:24-37.
- 2.- J.A. García-Erce et al. La hemoglobina preoperatoria como único factor predictor de las necesidades transfusionales en la artroplastia de rodilla. Rev. Esp. Anestesiología. 2002; 49: 254-260.
- 3.- O. Altura Guillén. Análisis de la transfusión sanguínea alogénica en cirugía oncológica oral y maxilofacial. Análisis de variables. Rev. Esp. Cir. Oral y Maxilofac. 2008; 30,3 (mayo-junio):173-179.
- 4.- Boyd PR, Scheedy KC, Bemard J. Type and screen. Use and effectiveness in elective surgery. Am J Clin Pthol 2000; 73(5):694-9.
- 5.- Friedman BA. An analysis of surgical blood use in United States hospitals with application to the maximum surgical blood order Schedule. Transfusion 2004; 19(3):268-78
- 6.- Bannon MP, O'Neill CM, Martin M, et al. Central venous oxygen saturation, arterial base deficit, and lactate concentration in trauma patients. Am Surg 2005; 61:738-745.
- 7.- Scalea TM, Hartnett RW, Ducan AO, et al. Central venous oxygen saturation: a useful clinical tool in trauma patients. J Trauma 2000;30:1539-1543
- 8.- Cross B.J. Estimating Allowable Blood Loss: Corrected for dilution. Anesthesiology 1983; 58:277-280.
- 9.- Guidelines for the clinical use of red cell transfusions. British Journal Of Haematology 2001;113:24-31.
- 10.- Thoren L, Wiklund L. Intraoperative fluid therapy. World J Surg 1993; 7(4):581.

XIII.- LECTURAS RECOMENDADAS.-

- 1.- Spence R. and Mintz PD. Transfusion in surgery, trauma and critical care. En: Mintz PD.ed. Transfusion therapy: Clinical principles and practice, 2da. Edition Bethesda, MD: AABB press. 2005;p.203-241.
- 2.- Mythen M. and Vercueil A. Fluid balance. Vox Sanguinis. 2004;87(Suppl):S77-S81.
- 3.- Arch Cardiol Mex 2006;76:S2,86-91.
- 4.- Rev. Mex Med tran. Vol 3, Núm 1, pp 22-29* Enero-Abril, 2010.
- 5.- NORMA Oficial Mexicana NOM-003SSA2-1993, Para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos.

- 6.- Muñoz Gómez M, García Vallejo JJ, López-Andrade Jurado A, Autotransfusión postoperatoria en cirugía ortopédica. Un análisis de la calidad, seguridad y eficacia de la sangre recuperada de los drenajes postoperatorios. Rev. Esp. Anestesiol Reanim 2001; 48: 131-140.
- 7.- British Committee for Standards in Haematology (BCSH). Guidelines for the clinical use of red cell transfusions Br J Haematol. 2001; 113:24-31.
- 8.- Gandini G. Franchini M, de Gironcoli M. Giuffrifa A. Bertuzzo D. Zanolla L, et al. Preoperative autologous blood donation by elderly patients undergoing orthopedic surgery. Vox Sang 2001; 80: 95-100.
- 9.- Ortega Andrés MC, Abad Gonsálbez, et al. Transfusión perioperatoria de concentrado de hematíes en cirugía programada: Introducción de un protocolo de indicaciones. Sangre (Barc) 2002; 44: 327-334.
- 10.- Rodríguez MH. Transfusión de eritrocitos. Bases fisiológicas para definir el índice de su indicación clínica. Gac Méd Méx 2003; 139(Supl.3): S7-S10.
- 11.- Thomas D. The physiology of oxygen delivery. Vox Sanguinis 2004;87 (Suppl.1):S70-s73.
- 12.- Blood transfusion practice. En: Brecher ME. Technical manual 15th Edition AABB, Bethesda. MD 2005;p:483-519.
- 13.- Guide to the preparation, use and quality assurance of blood components. 11th edition. Straboug. Council of Europe Publishing. January. 2005.
- 14.- Englesbe MJ, Pelletier SJ, Diehl KM, Sung RS, Wahl WL, Punch J, Bartlett RH. Transfusion in surgical patients. J Am Coll Surg. 2005, 200(2);249-54.
- 15.- Hardy JF. Current status of transfusion triggers for red blood cell concentrates. Transfus Apher Sci. 2004 31(1):55-66.
- 16.- Spahn DR. Strategies for transfusion therapy. Best Pract Res Clin Anaesthesiol. 2004 18(4);661-673.

XIV.- ANEXOS.-

BASE DE RECOLECCION DE DATOS

NOMBRE DEL PACIENTE

NO. DE SEGURO

HB y HT PREQUIRURGICA

HB y HT POSTQUIRURGICA

TIPO DE CIRUGIA

TIPO DE ANESTESIA

TIEMPO DE LA CIRUGIA

NO. DE CE TRANSFUNDIDOS

CRITERIOS DE TRANSFUSION

- HEMARRAGIA AGUDA MAYOR A 2000
- ENTRE 1501-2000
- ENTRE 750-1500
- MENOR DE 750

ANTECEDENTE DE HB y HT BAJOS

HB: 7 HB :8 HB: 9 HB :10 O MAS

VALORES GASOMETRICOS.

ALTERACION HEMODINAMICA

- | | | | | | |
|---|-----------------------------|---------|---------|---------|-------------|
| - | Frecuencia cardiaca | 100-120 | 121-140 | 141-160 | mayor a 160 |
| - | Tensión arterial diastólica | 120-100 | 99-70 | 69-60 | menor a 60 |

DEPRESION NEUROLOGICA

PALIDEZ + ++ +++ ++++

SE PRONOSTICA SANGRADO POSQUIRURGICO

EDAD

SEXO

PATOLOGIA ASOCIADA

CRONICODEGENERATIVAS

NEOPLASICOS

TRAUMATICOS

REUMATOLOGICOS

DE ACUERDO A LA FORMULA DEL SANGRADO PERMISIBLE