



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN MÉDICA
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN 3 SUROESTE DEL DISTRITO FEDERAL
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. BERNARDO SEPÚLVEDA G"
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

INDICACIONES DE HEMOTRANSFUSIÓN EN LA UMAE HOSPITAL DE
ESPECIALIDADES "DR BERNARDO SEPULVEDA", CENTRO MEDICO
NACIONAL SIGLO XXI

TESIS DE POSGRADO
PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA
P R E S E N T A

DRA. DAFNÉ GARCÍA AGUILAR

*ASESORES DE TESIS: DR. ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES /
DRA. ISIDORA VÁZQUEZ MÁRQUEZ*

IMSS



CIUDAD DE MÉXICO, D.F.

FEBRERO DE 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.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. BERNARDO SEPÚLVEDA G."
SERVICIO DE ANESTESIOLOGÍA

PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

**INDICACIONES DE HEMOTRANSFUSIÓN EN LA UMAE HOSPITAL DE
ESPECIALIDADES "DR BERNARDO SEPULVEDA", CENTRO MEDICO
NACIONAL SIGLO XXI**

ALUMNO:
DRA. DAFNÉ GARCÍA AGUILAR
MEDICO RESIDENTE DE TERCER AÑO
DE LA ESPECIALIDAD DE ANESTESIOLOGÍA

ASESORES

Dr. Antonio Castellanos Olivares

Profesor Titular

Jefe del Servicio de Anestesiología de la UMAE

Hospital de Especialidades del CMN SIGLO XXI

Dra. Isidora Vásquez Márquez

Profesor Adjunto

Anestesióloga de la UMAE Hospital de Especialidades del CMNS XXI

Febrero 2012

AGRADECIMIENTOS

A mi familia por tolerarme en los momentos más difíciles...

A mi madre por tanto apoyo e incondicionalidad, mil gracias, ya entiendo todo

A mi recién nacida Gaia que lo soporto todo conmigo, mi niña fuerte

Y al hospital de especialidades que me hizo crecer a pasos agigantados

HOJA DE FIRMAS

DRA. DIANA G. MENEZ DIAZ
JEFA DE DIVISIÓN DE EDUCACION EN SALUD
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
DEL CMN SIGLO XXI

DR. ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES
JEFE DE SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA DE LA UMAE
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DEL CMN SIGLO XXI Y ASESOR DE TESIS

INDICE

Resumen	5
Introducción	6
Justificación	26
Planteamiento del problema	26
Objetivo	26
Hipótesis	26
Materiales y métodos	26
Consideraciones éticas	28
Resultados	29
Discusión	35
Conclusiones	36
Referencias bibliográficas	38

INDICACIONES DE HEMOTRANSFUSIÓN EN LA UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES “DR BERNARDO SEPULVEDA”, CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

Dra. Dafné García Aguilar, Dr. Antonio Castellanos Olivares, Dra. Vásquez

Márquez Isidora

INTRODUCCION: La terapia transfusional, uno de los mayores logros de la medicina moderna, ha permitido disminuir la mortalidad y prolongar y mejorar la calidad de vida de muchas personas con diferentes trastornos. Su práctica sigue siendo un problema, ya que no existe un verdadero consenso acerca de sus indicaciones. Se ha demostrado que el uso de guías en la práctica transfusional disminuye el número de unidades transfundidas, favorece la transfusión del componente más apropiado y mejora el servicio al paciente.

OBJETIVOS: Determinar las indicaciones de transfusión de hemoderivados en los pacientes a los que se les realizó cirugía y compararlas con las guías de transfusión actuales.

MATERIAL Y METODOS: De la población quirúrgica que egresa de quirófanos de la UMAE Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS, con cualquier diagnóstico y cirugía indistinta, a los que se les haya realizado transfusión de glóbulos rojos; se captarán aleatoriamente los pacientes que ingresen del 01 de abril al 30 de noviembre de 2011 para determinar las indicaciones de transfusión.

RESULTADOS: Se estudiaron a un total de 54 pacientes los cuales fueron sometidos a anestesia para procedimientos quirúrgicos durante el periodo del 1 de abril al 30 de noviembre del 2011, a los cuales se les indicó transfusión sanguínea. Solo a 10 pacientes (18.5%) se les registró presión venosa central, cabe mencionar que 4 pacientes (7.4%) no contaban con catéter venoso central y que a 40 pacientes (74%) no se les registró presión venosa central. En cuanto a los exámenes de laboratorio se encontró para la Hemoglobina basal que 25 pacientes (46.2%) contaban con Hb mayor a 12 g/dL, 10 pacientes (19%) presentaron Hb de 7 a 10.9 g/dL, seguido de 9 pacientes (16.6%) para niveles de Hb de 10-11.9g/dL y >14g/dL para cada uno, solo 1 paciente (1.8%) presentó nivel de Hb menor a 7 g/dL. Según la determinación de hemoglobina pre transfusión se registró que 28 pacientes (51.8%) presentaron Hb de 7.9-10.9g/dL, 16 pacientes (29.6%) con Hb menor a 7 hasta 7.9 g/dL y 10 pacientes (18.5%) con Hb mayor a 11g/dL. En los valores de Hb post transfusión se encontró que 13 pacientes (24%) presentaron Hb menor a 7, 25 pacientes (46.2%) contaron con niveles de Hb de 7-10.9 g/dL y 16 pacientes (29.6%) con Hb mayor a 11 g/dL. En la medición de hematocrito se observó que el hematocrito basal de 30-40% fue registrado en 23 pacientes (42.5%), entre 40-50% de hematocrito se encontraron 22 pacientes (40.7%) y con hematocrito de 20-30% se hallaron 9 pacientes (16.6%). El hematocrito pre transfusión se encontró con la siguiente distribución: 33 pacientes (61.1%) para hto de 20-30% y 21 pacientes (18.8%) para hto de 30-39%. En la medición del hematocrito post transfusión se observaron 29 pacientes (53.7%) con hto entre 20-30% y 25 pacientes (46.2%) con hto entre 30-39%. Se dio seguimiento a los pacientes y en ninguno de ellos se reportó efectos adversos o complicaciones originadas por la transfusión sanguínea, el promedio de días de estancia hospitalaria fue de 19.7 días. Ocurrieron 8 defunciones y los 46 pacientes restantes presentaron buena evolución.

CONCLUSIONES: Como lo demuestran los resultados las indicaciones para transfundir pacientes se basan principalmente en hemoglobina, tomando como referencia un valor menor de 11 g/dL siendo un nivel óptimo y recomendable Hb de 7g/dL según lo reportado en la literatura. En cuanto a la decisión de transfusión por hematocrito no hay evidencia que la respalde. En conclusión es necesario que todos los médicos conozcamos guías, información actual y justificar nuestra decisión de transfusión.

Palabras clave: transfusión sanguínea, indicaciones.

INTRODUCCION

La terapia transfusional, uno de los mayores logros de la medicina moderna, ha permitido disminuir la mortalidad y prolongar y mejorar la calidad de vida de muchas personas con diferentes trastornos. Su práctica sigue siendo un problema, ya que no existe un verdadero consenso acerca de sus indicaciones. Se ha demostrado que el uso de guías en la práctica transfusional disminuye el número de unidades transfundidas, favorece la transfusión del componente más apropiado y mejora el servicio al paciente.

Existen principalmente tres situaciones clínicas en las que está indicada la terapia transfusional:

1. Para mantener o restaurar un volumen adecuado de sangre circulante con el fin de prevenir o combatir el choque hipovolémico.
2. Para mantener y restaurar la capacidad de transporte de oxígeno de la sangre.
3. Para reponer componentes específicos de la sangre, como proteínas plasmáticas o elementos formados (glóbulos rojos, plaquetas o leucocitos) cuyo déficit produce manifestaciones clínicas.

Para satisfacer estas demandas, el médico cuenta actualmente con una variedad de productos, como sangre total, concentrados de glóbulos rojos (GR), plaquetas o granulocitos, y componentes y derivados plasmáticos.

Hemorragia masiva se define como la pérdida del volumen sanguíneo circulante dentro de 24 horas o la pérdida de medio volumen de sangre en el plazo de tres horas, con frecuencia es causada por una combinación de lesiones vasculares y coagulopatía. Los factores que contribuyen a la hemorragia traumática incluyen tanto

quirúrgicos como no quirúrgicos, la medicación previa, comorbilidades, y coagulopatía adquirida⁽¹⁾

Los hospitales deben contar con un protocolo de manejo de la hemorragia masiva que incluya las respuestas tanto clínicas como de laboratorio.

Debe existir una logística en cuanto el suministro de sangre y esto consiste desde la identificación positiva del paciente que es esencial en todas las etapas de la proceso de transfusión de sangre. El profesional de la salud debe llevar a cabo la verificación administrativa definitiva para cada componente dado., debe identificar las unidades y las muestras. El médico tratante es el responsable de la indicación y supervisión de la transfusión (2).

La anemia es una de las complicaciones médicas más comunes médica que se produzcan en los pacientes críticamente enfermos. En el paciente neurocrítico no puede ser bien tolerada debido a que el aporte de oxígeno reducido puede contribuir a lesión cerebral secundaria. No existen ensayos clínicos aleatorizados que evalúen el umbral óptimo de transfusión en estos pacientes. Sin embargo las concentraciones bajas de hemoglobina se asocian con peores parámetros fisiológicos y resultados clínicos en el paciente neurocritico pero esta relación no se altera con el uso agresivo de transfusiones de glóbulos rojos. Concentraciones de hemoglobina tan bajas como 7g/dl son bien tolerados en pacientes críticos (3).

El estado de choque hipovolémico se define como un estado generalizado de hipoperfusión, dando como resultado oxigenación inadecuada tisular. En un paciente con pérdida de sangre >30% del volumen sanguíneo circulante el gasto cardiaco se reduce en un 50%, la consecuencia es una reducción del suministro de oxígeno; por lo cual es necesaria la reanimación oportuna. La intervención correcta es una

combinación de resucitación con líquidos, transfusión y adecuada anestesia general hasta que el cirujano controle el sangrado.

La hemoglobina es un factor que determina el suministro global de oxígeno, y la concentración de eritrocitos es importante ya que determina la viscosidad de la sangre. La intensidad de la respuesta inflamatoria frente a la hemorragia está relacionada con la magnitud del trauma en los tejidos y esto a su vez determina el metabolismo y la demanda de O₂ por los tejidos. Por lo tanto buscar un correcto nivel de hemoglobina es poco realista, en la mayoría de los pacientes termodinámicamente estables el valor ideal bajo (7g/dL) es probablemente suficiente para personas jóvenes con buena reserva cardiaca y sin problemas de perfusión local; mientras que un nivel más alto (10 g/dL) debe ser la meta en personas con enfermedad cardiaca. Probablemente este umbral pueda reducirse más, en pacientes con anemia isovolémica aguda un valor de 5g/dL es bien tolerado y sin consecuencias adversas en adultos sanos.

El uso de los niveles de hemoglobina como indicador de la necesidad de transfusión inicio en 1942, pero este valor no proporciona ninguna información sobre el estado de oxigenación tisular; la extracción de oxígeno igual o mayor al 50% puede usarse como un indicador fiable de transfusión porque identifica el umbral de la oxigenación tisular alterada.

SANGRE TOTAL

Se conoce por sangre total aquella que no ha sido separada en sus diferentes componentes. Una unidad tiene un volumen de 450 a 500 mL y es recolectada en una solución con anticoagulante y conservante —CPD (citrato-fosfato-dextrosa) o CPDA-

1 (citrato-fosfato-dextrosa-adenina)— que permite la supervivencia de sus elementos. El hematocrito (Ht) de cada unidad se corresponde con el Ht del donante (como mínimo, 38%) (4). La temperatura de almacenamiento es de 1 a 6 °C. La sangre modificada se obtiene devolviendo a la unidad de GR el plasma que queda después de extraer las plaquetas o el crioprecipitado (5).

Indicaciones. Su indicación fundamental, para muchos la única, es el tratamiento de pacientes con hemorragia activa que presenten una pérdida sostenida de más de 25% de su volumen sanguíneo total y que puedan llegar a sufrir choque hemorrágico (6, 4, 7). Sus indicaciones son controvertidas (8). Para muchos, puede ser sustituida por el uso de componentes como GR y plasma, mientras que otros argumentan que el uso de estos componentes en lugar de sangre total para tratar el choque significa un mayor riesgo de enfermedades transmisibles por la transfusión, ya que se están usando componentes de varios donantes. En general se recomienda que en caso de no existir sangre total se administren GR con soluciones cristaloides o GR con plasma fresco congelado (PFC), supliéndose así la capacidad de transporte de oxígeno y restaurándose el volumen perdido.

Dosis y administración. En el adulto, una unidad de sangre total aumenta el Ht en un 3 a 4% y la hemoglobina (Hb) en 1 g/dL. En pacientes pediátricos, la transfusión de 8 mL/kg puede proporcionar un aumento de la Hb de aproximadamente 1 g/dL (9). La velocidad de infusión depende del estado clínico del paciente, pero por razones de seguridad, su tiempo de administración no debe ser mayor de 4 h. El reajuste del volumen puede ser prolongado o anormal en pacientes con insuficiencia renal crónica o insuficiencia cardíaca congestiva (8). La sangre total debe administrarse a través de un filtro.

Contraindicaciones y precauciones. No se debe administrar a pacientes con anemia crónica que estén normovolémicos y únicamente necesiten un aumento de su masa de GR (7,8). En tal caso se recomienda usar concentrados de GR. En pacientes que reciban grandes cantidades de sangre almacenada se puede presentar una coagulopatía dilucional por disminución de los factores lábiles de la coagulación y de las plaquetas; los factores estables se mantienen en las unidades de sangre. El almacenamiento origina también una disminución de la concentración de 2,3-difosfoglicerato, que es la molécula que facilita la liberación de oxígeno de la Hb.

Sangre fresca El término es bastante controvertido, al igual que el tiempo que la define; para algunos es aquella que tiene menos de 6 h de extraída, y para otros la que tiene menos de 24 a 48 h, plazo en el que comienzan a deteriorarse ciertos elementos y componentes de la sangre, como las plaquetas, los leucocitos y los factores lábiles de la coagulación, como el factor VIII. El volumen, el Ht, la duración y el almacenamiento son iguales que los de la sangre total. No hay datos que indiquen que el uso de sangre fresca se asocie a una mejor evolución clínica en las hemorragias agudas, en comparación con la sangre total (9).

CONCENTRADOS DE GLÓBULOS ROJOS

Son preparados a partir de una unidad de sangre total tras la extracción de unos 200 a 250 mL de plasma. También se pueden obtener por procedimientos de aféresis, aunque no es lo habitual (6, 8, 10, 11). Volumen: aproximadamente 300 mL. Almacenamiento: 1 a 6 °C. Ht: 70 a 80% (6) durante 35 días con CPDA-1 o 21 días con CPD. Capacidad de transporte de oxígeno igual a la de sangre total, dado que contiene el mismo número de GR por unidad.

Indicaciones. Su principal indicación es el tratamiento de la anemia aguda y crónica en pacientes que únicamente necesitan un aumento de la capacidad de transporte de oxígeno y de la masa celular (7). La necesidad de transfusión de este componente varía de un individuo a otro y según las circunstancias clínicas. La mejor forma de evaluar dicha necesidad consiste en la combinación de datos clínicos, como el funcionamiento cardíaco y la demanda actual de oxígeno, con datos de laboratorio. Se obtiene así una indicación más fisiológica para la transfusión que con la medición aislada de la Hb y el Ht (7, 8, 12). Los concentrados de GR son ventajosos para pacientes que no requieren o no pueden tolerar una excesiva expansión de volumen, tales como los pacientes con insuficiencia cardíaca o anemia crónica.

Contraindicaciones y precauciones. Los riesgos asociados con su administración son los mismos que con la sangre total (9,12). A pesar de que es deseable evitar transfusiones innecesarias, los pacientes anémicos sintomáticos deben recibir tratamiento apropiado (13).

Dosis y administración. La dosis depende de la clínica del paciente (6). En ausencia de hemorragia o hemólisis, en el adulto una unidad de GR eleva la concentración media de Hb en un 1 g/dL, y el Ht en un 3%. En el momento de decidir la transfusión es importante que el médico se plantee la edad del paciente, la adaptación fisiológica a la anemia, la función cardiopulmonar y el pronóstico, junto con el valor de la Hb y el Ht (9,12,13). Los concentrados de GR deben administrarse a través de un filtro.

Recomendaciones. El médico debe conocer el uso apropiado de la transfusión de GR, sus riesgos y beneficios, e informar al paciente de estos y de las alternativas a la transfusión. Dependiendo de la causa de la anemia y del cuadro clínico, pueden plantearse tratamientos alternativos. El juicio clínico es primordial en la decisión de

transfundir y el motivo de la transfusión debe estar debidamente consignado en la historia clínica del paciente. En las pérdidas agudas de sangre, para la reposición inicial del volumen se deben administrar cristaloides o coloides sintéticos, en lugar de sangre. Se deben tomar medidas para garantizar la disponibilidad urgente de sangre compatible para pacientes con grandes hemorragias, incluido el uso de sangre ORh– (9).

GLÓBULOS ROJOS LAVADOS Son concentrados de GR lavados con solución salina fisiológica. El lavado se puede hacer por procedimientos manuales o usando máquinas especiales para tal fin. Después del lavado, las células son suspendidas en solución salina fisiológica, a un Ht del 70 a 80%, en un volumen aproximado de 180 mL (7). Con esta técnica se puede reducir la concentración de leucocitos y aumentar la remoción de plaquetas y restos celulares (6).

Indicaciones. Su única indicación actual en adultos es la prevención de reacciones alérgicas recurrentes o graves (7). También se pueden usar para transfusiones intrauterinas. La eficacia de los métodos de filtración existentes no justifica actualmente su uso como fuente de GR exentos de leucocitos.

Contraindicaciones y precauciones. No se pueden almacenar durante más de 24 h, ya que la apertura del sistema para realizar el lavado implica un riesgo de contaminación de la unidad. El lavado se asocia con una pérdida de la masa de GR del 10 a 20% . Sus riesgos son los mismos que los de los concentrados de GR. Como contienen leucocitos viables, no pueden prevenir la transmisión de citomegalovirus (CMV) ni la enfermedad del injerto contra el huésped (EICH) (7).

Dosis y administración. Las dosis deben ajustarse a las necesidades del paciente, teniendo en cuenta que durante el lavado se pierden muchas células. La administración debe hacerse a través de filtros.

GLÓBULOS ROJOS POBRES EN LEUCOCITOS Los GR pobres en leucocitos deben contener $< 5 \times 10^6$ leucocitos/unidad y retener el 85% de los GR originales (3,6), tomando en consideración que una unidad de GR normal contiene de 1 a 3×10^9 leucocitos. La reducción del número de leucocitos se obtiene con filtros especiales diseñados específicamente para este fin y que se deben usar apropiadamente para poder cumplir sus objetivos. Dicha reducción puede realizarse antes de o en el momento de la transfusión, o después de la recolección y antes del almacenamiento; los beneficios varían según el método (14). En el primer caso, su utilidad depende de la duración del almacenamiento de la unidad, del contenido inicial de leucocitos y del uso apropiado del filtro; reduciendo el número de leucocitos antes del almacenamiento se genera en la bolsa almacenada una baja concentración de citoquinas que puede disminuir el riesgo de reacciones postransfusionales no hemolíticas (7).

Indicaciones. Se ha demostrado que los leucocitos son responsables de la aparición de aloinmunización frente a los antígenos HLA y que los anticuerpos dirigidos frente a los antígenos leucocitarios están implicados en muchas reacciones febriles recurrentes. Los pacientes con reacciones febriles graves y recurrentes deben recibir componentes con reducción del número de leucocitos y en estos casos se debe elegir la filtración antes del almacenamiento. Los estudios existentes indican que el uso rutinario de GR con reducción del número de leucocitos disminuye la posibilidad de aloinmunización primaria a los antígenos leucocitarios (5). Los GR con reducción del número de leucocitos han demostrado ser eficaces en las siguientes indicaciones (8,

14–16): reducción de la aloinmunización HLA que pueda conducir a la aparición de refractariedad a la transfusión de plaquetas; profilaxis en pacientes inmunodeprimidos, susceptibles a la infección por CMV; reducción de las reacciones febriles no hemolíticas, por reducción de los leucocitos y de la liberación de citoquinas durante el almacenamiento, y reducción del riesgo de contaminación de los GR por *Yersinia enterocolitica*. Las tendencias actuales con respecto a su uso son bastante controvertidas. La decisión debe basarse en factores como la prevención de reacciones febriles en pacientes aloinmunizados, profilaxis contra la inmunización, la experiencia del banco de sangre con las técnicas de preparación de los componentes y la respuesta del paciente a la administración previa de unidades de GR pobres en leucocitos .

Contraindicaciones y precauciones. Con muy pocas excepciones, la reducción del número de leucocitos no implica riesgos para el paciente (16). El uso de GR pobres en leucocitos conlleva el mismo riesgo que el uso de GR normales. No están indicados para prevenir la EICH. No existen datos concluyentes de que la reducción del número de leucocitos disminuya las infecciones postoperatorias ni los cánceres en pacientes inmunodeprimidos

(16, 17).

Dosis y administración. Durante la administración de preparados obtenidos por filtración en el momento de la transfusión no se necesita usar un filtro estándar; en cambio, con los obtenidos por filtración antes del almacenamiento sí se hace necesario su uso. El personal que administra este tipo de componentes debe estar

familiarizado con el procedimiento para poder obtener una reducción óptima, proporcionar un flujo aceptable y evitar pérdidas excesivas de GR (8).

GLÓBULOS ROJOS CONGELADOS Se obtienen a partir de una unidad de GR a la que se añade glicerol, que actúa como crioprotector, antes de proceder a su congelación a una temperatura de -65 a -200 °C, a la que se pueden almacenar durante períodos de hasta 10 años. En el momento de usarlos se descongelan, se elimina el glicerol por lavado y luego se reconstituyen con solución salina fisiológica hasta alcanzar un Ht del 70 a 80%; después de esto se pueden guardar a la temperatura de conservación de los GR (1 a 6 °C) durante no más de 24 h, teniendo en cuenta que el proceso se realiza en un sistema abierto. Después de la desgllicerolización se debe recuperar al menos un 80% de los GR originales, cuya viabilidad debe ser del 70% 24 h después de la transfusión (7,8).

Indicaciones. Con esta técnica se pueden conservar unidades de GR con fenotipos raros o destinadas a transfusión autóloga. Sus indicaciones básicas son la sensibilización a antígenos eritrocitarios, las autotransfusiones y la reserva de grupos raros para casos de emergencias.

Contraindicaciones y precauciones. Este componente presenta los mismos riesgos que los GR normales, aunque parece no transmitir CMV, pero sí otras enfermedades infecciosas, y se ha descrito como una fuente de linfocitos viables.

Dosis y administración. Su masa de GR es menor que la original debido a la pérdida de células durante su preparación, por lo cual se requerirán más unidades para satisfacer las necesidades del paciente. Se administran a través de filtros.

CONCENTRADOS DE PLAQUETAS Las alteraciones del número o función de las plaquetas pueden tener efectos que van desde una prolongación clínicamente

insignificante del tiempo de sangrado hasta grandes defectos de la hemostasia incompatibles con la vida (8). Su número puede reducirse debido a la disminución de su producción o al aumento de su destrucción. Por otra parte, hay una gran cantidad de factores que pueden alterar su función, tales como fármacos, enfermedades renales o hepáticas, sepsis, aumento de la degradación del fibrinógeno, circulación extracorpórea y trastornos primarios de la médula ósea.

Concentrados de varios donantes (AFERESIS)

Se preparan por centrifugación a partir de una unidad de sangre total (6). Una unidad debe contener al menos $5,5 \times 10^{10}$ plaquetas (3) en un volumen de plasma de aproximadamente 50 a 70 mL, que permita mantener un pH > 6,2 durante el almacenamiento. Pueden almacenarse durante períodos de 5 días entre 20 y 24 °C con agitación constante, que garantiza su supervivencia y su viabilidad postransfusional normal (17); también se pueden almacenar a 22 °C durante 72 h o a 4 °C durante 48 h. El tiempo de transfusión no debe superar las 4 h.

Indicaciones. Su uso es bastante controvertido . La decisión depende de la causa de la hemorragia, del estado clínico del paciente y del número y función de las plaquetas circulantes (18). Algunas indicaciones incluyen el tratamiento de hemorragias causadas por trombocitopenia con un recuento < 50 000/_L o en pacientes con plaquetas que funcionan anormalmente, por causas congénitas o adquiridas; la prevención de hemorragias durante la cirugía o ciertos procedimientos invasores en pacientes con recuentos de plaquetas < 50 000/_L, y la profilaxis en pacientes con recuentos < 5 000 a 10 000/_L asociados a aplasia medular o hipoplasia debida a quimioterapia o invasión tumoral. No están demostrados sus efectos beneficiosos en las transfusiones masivas ni en la cirugía cardiovascular (7, 17, 19).

Las indicaciones deben ser individualizadas, puesto que no todos los pacientes sangran por igual; algunos con trombocitopenia estable pueden tolerar recuentos de plaquetas $< 5\ 000/\text{L}$ sin grandes hemorragias. Durante mucho tiempo se han usado las transfusiones de plaquetas con fines profilácticos, para mantener el recuento de plaquetas por encima del nivel que se considera seguro (18, 20). Sin embargo, y a pesar de su amplio uso, muchos estudios no han podido demostrar la eficacia de su administración profiláctica (8, 19).

Contraindicaciones y precauciones. En pacientes con procesos que cursan con una rápida destrucción de las plaquetas, como la púrpura trombocitopénica idiopática, la púrpura trombocitopénica trombótica o la coagulación intravascular diseminada, su transfusión no siempre es eficaz, por lo que solo debe indicarse en presencia de hemorragia activa. Se dice que un 20 a 60% de los pacientes no alcanzan los niveles deseados después de la transfusión y se consideran refractarios a la misma (20), fenómeno que se presenta como una complicación de su uso repetido (8). Sus causas incluyen la aloinmunización relacionada con antígenos plaquetarios y del sistema HLA, así como la autoinmunidad relacionada con otros antígenos, como ocurre en la púrpura trombocitopénica idiopática; en la refractariedad también se han implicado causas no inmunitarias, como la esplenomegalia, algunos medicamentos o la destrucción acelerada (7). Los anticuerpos del sistema HLA constituyen el principal indicador de refractariedad a la transfusión de plaquetas (20). El riesgo de transmisión de enfermedades es el mismo que con los componentes de GR, pero el riesgo de contaminación bacteriana es mayor debido a la temperatura de conservación de este componente (18).

Dosis y administración. La dosis es de 0,1 U/kg de peso (17), con un promedio de 6 a 10 unidades por dosis en el adulto. El aumento del número de plaquetas 1 h

después de la transfusión se ha usado como indicador de la respuesta al tratamiento (18). Una unidad de concentrado plaquetario es capaz de aumentar el número de plaquetas en aproximadamente 5 000 a 10 000/_L. Las plaquetas deben administrarse a través de un filtro y la transfusión no debe durar más de 4 h. No hacen falta pruebas de compatibilidad, a menos que se detecten GR por inspección visual, pero, a ser posible, deben proceder de sangre con compatibilidad ABO y Rh. Pueden administrarse unidad por unidad o transferirse todas las unidades a una sola bolsa. También se pueden administrar con volúmenes reducidos para disminuir la sobrecarga de volumen o la transfusión de plasma con incompatibilidad ABO. En algunos pacientes inmunodeprimidos o inmunodeficientes deben ser irradiadas para prevenir la EICH (18).

Plaquetas de un solo donante

Se obtienen mediante un procedimiento de aféresis. Una unidad contiene 3 _ 10¹¹ plaquetas en al menos un 75% de las unidades estudiadas (3, 18), con un volumen medio de 200 a 300 mL.

Indicaciones. Están indicadas en pacientes que no responden a las plaquetas de varios donantes debido a inmunización HLA, y en pacientes que no son refractarios, con el propósito de reducir la exposición al donante.

Contraindicaciones y precauciones. Los efectos colaterales y los riesgos son similares a los de las plaquetas de varios donantes.

Dosis y administración. Una unidad suele incrementar el recuento en 30 000 a 60 000/_L en un hombre de 70 kg (4). De preferencia, deben administrarse plaquetas procedentes de sangre con compatibilidad ABO. Hoy en día, las mayores ventajas de las plaquetas obtenidas por aféresis son el reducido número de donantes, que

disminuye la exposición del paciente, y la recolección de una dosis terapéutica de un solo donante (21,22).

CONCENTRADOS DE GRANULOCITOS Son preparados por procedimientos de aféresis o centrifugación (*buffy coat*). Cada unidad contiene $\geq 1,0 \times 10^{10}$ granulocitos y cantidades variables de linfocitos, plaquetas y GR, suspendidos en 200 a 300 mL de plasma (5, 7, 8). Su recolección es facilitada por el uso previo de hidroxietilalmidón, esteroides o factor estimulante de las colonias de granulocitos. Los granulocitos deben almacenarse a temperaturas de 20 a 24 °C y transfundirse no más de 24 h después de su recolección.

Indicaciones. Actualmente su uso es poco frecuente. Los nuevos antibióticos, los efectos adversos atribuidos a su administración y el advenimiento de los factores estimuladores de colonias han contribuido a reducir su uso (8). Sin embargo, en ciertos pacientes, la transfusión de granulocitos puede producir resultados satisfactorios (23). Para decidir su administración, los pacientes deben cumplir los siguientes criterios (8): neutropenia (recuento de granulocitos $< 500/\mu\text{L}$); fiebre de 24 a 48 h que no responde a los antibióticos apropiados o sepsis bacteriana que no responde a los antibióticos apropiados u otros tratamientos; médula ósea con hipoplasia mieloide y posibilidades razonables de recuperación de la médula ósea. No se recomienda la transfusión profiláctica. La transfusión de granulocitos a dosis mínimas de 1×10^{10} /transfusión es beneficiosa en ciertos pacientes.

Contraindicaciones y precauciones. Se mantiene la opinión de que los antibióticos y los factores de crecimiento hematopoyéticos pueden ser más eficaces que la transfusión de granulocitos en pacientes infectados (7). Los riesgos incluyen la transmisión de enfermedades virales, especialmente CMV, y la inmunización por

antígenos HLA y antígenos eritrocitarios. La transfusión de granulocitos tiene un valor terapéutico dudoso, las reacciones alérgicas son frecuentes, puede aparecer EICH o insuficiencia pulmonar y no se ha demostrado que sea eficaz en pacientes con infecciones localizadas o por agentes no bacterianos (8, 24).

Dosis y administración. Aún no se han establecido la dosis y la duración del tratamiento. Sin embargo, son necesarios al menos 4 días de transfusiones diarias para demostrar un beneficio clínico (7, 25). Más recientemente se ha replanteado su papel en los pacientes granulocitopénicos, considerando que se puede aumentar el número de leucocitos recolectados con el uso de factores de crecimiento hematopoyéticos recombinantes, así como las mejoras de las técnicas de recolección (26). Su administración requiere el uso de un filtro estándar.

COMPONENTES PLASMÁTICOS

Son muchos los componentes plasmáticos usados hoy en día en el tratamiento de los trastornos de la coagulación.

PLASMA FRESCO CONGELADO Se obtiene a partir de una unidad de sangre total después de la separación de los GR. Una vez separado, debe congelarse a temperaturas ≤ -30 °C para garantizar la presencia de los factores lábiles de la coagulación (6, 21, 27, 28). Durante mucho tiempo se utilizó para tratar las pérdidas de volumen sanguíneo, pero en los últimos tiempos este uso ha disminuido (27). En su composición predomina el agua, con alrededor de un 7% de proteínas y un 2% de carbohidratos y lípidos. Contiene todos los factores de la coagulación y proteínas plasmáticas y posee concentraciones importantes de factores V y VIII, aunque estas disminuyen en los primeros 7 días de almacenamiento.

Indicaciones. Su uso principal es como fuente de factores de coagulación deficitarios. Un mililitro de PFC contiene aproximadamente una unidad de actividad de factor de coagulación. Los componentes específicos y los agentes farmacológicos han relegado su uso a un reducido número de situaciones (7, 28, 29), como el déficit de múltiples factores de la coagulación, con hemorragia y tiempo de protrombina o tiempo parcial de tromboplastina prolongado; la necesidad de revertir el efecto de los anticoagulantes orales en pacientes con hemorragia o cirugía inminente; el déficit de inhibidores naturales de la coagulación, como las proteínas C y S y la antitrombina III en situaciones de alto riesgo de trombosis; las hemorragias asociadas con malabsorción de vitamina K y la enfermedad hemorrágica del recién nacido; la transfusión masiva de GR con signos de coagulopatía dilucional; el tratamiento de pacientes con púrpura trombocitopénica trombótica y síndrome hemolítico urémico, o los déficit congénitos de factores para los cuales no se dispone de factores liofilizados.

Contraindicaciones y precauciones (7, 28, 29). No se debe usar como expansor plasmático, como soporte nutricional ni de forma profiláctica en la cirugía cardiovascular o las transfusiones masivas. Tampoco se debe usar para neutralizar la heparina porque, al ser una fuente de antitrombina III, puede potenciar el efecto de la heparina. El riesgo de infección es mayor que con los concentrados liofilizados. La administración de una unidad de PFC a un paciente adulto es homeopática e inapropiada.

Dosis y administración. Depende de la situación clínica del paciente y de su enfermedad. Para reponer factores de la coagulación puede usarse una dosis de 10 a 20 mL/kg, capaz de aumentar la concentración de factores en un 20% inmediatamente después de la infusión. Para monitorear el tratamiento se usan el

tiempo de protrombina, el tiempo parcial de tromboplastina activada y pruebas para factores específicos. Una vez descongelado, debe ser transfundido en las 24 h siguientes si se usa como fuente de factores lábiles. No se requieren pruebas de compatibilidad pero debe proceder de sangre con compatibilidad ABO. Como todos los componentes sanguíneos, se administra con filtros estándar; en los últimos tiempos se ha planteado la reducción del número de leucocitos para algunos pacientes con leucemia aguda, coagulopatías y trasplante de órganos sólidos (30).

CRIOPRECIPITADO

Es un concentrado de proteínas plasmáticas de alto peso molecular que se precipitan en frío (5) y se obtiene a partir de la descongelación (4 a 6 °C) (6, 21, 31) de una unidad de PFC, que deja un material blanco (crioprecipitado) que permanece en la bolsa después de transferir a otra unidad la porción de plasma descongelado. Su volumen es de aproximadamente 15 a 20 mL después de eliminar el plasma sobrenadante. Se vuelve a congelar a temperaturas de -18 a 20 °C en la hora siguiente a su preparación y tiene una vida media de 1 año (31). Contiene concentrado de factor VIII:C (actividad procoagulante), 80 a 120 U (6); factor VIII:vWF (factor de von Willebrand), 40 a 70%; fibrinógeno, 100 a 250 mg, y factor XIII, 20 a 30%. También es fuente de fibronectina (28), una proteína que participa en la fagocitosis. La introducción del crioprecipitado revolucionó el tratamiento de la hemofilia por ser una fuente de factor VIII fácilmente disponible (21, 31).

Indicaciones Hemofilia A y enfermedad de von Willebrand cuando no se dispone de concentrados liofilizados, déficit congénito o adquirido de fibrinógeno y factor XIII, y tratamiento de hemorragias asociadas con la uremia, específicamente en pacientes que no responden a la desmopresina. Junto con la trombina, también se usa como

fuelle de fibrinógeno para preparar cola de fibrina para la hemostasis quirúrgica tópicu.

Contraindicaciones y precauciones. No se debe usar en el tratamiento de pacientes con déficit de factores diferentes de los presentes en el crioprecipitado. No son necesarias pruebas de compatibilidad, pero debe usarse en pacientes que tengan compatibilidad ABO. El riesgo de transmisión de enfermedades infecciosas es el mismo que con el PFC.

Dosis y administración. La dosis depende de la enfermedad que se vaya a tratar. Se debe administrar a través de un filtro estándar. Una vez descongelado, si no se usa inmediatamente puede almacenarse durante un máximo de 6 h. En la reposición de factor VIII:C, se da por sentado que una bolsa contiene aproximadamente 100 U de factor VIII y 150 a 200 mg de fibrinógeno. En el adulto, cada unidad puede aumentar el fibrinógeno en 5 mg/dL; el nivel hemostático del fibrinógeno es < 100 mg/dL. En la enfermedad de von Willebrand se puede usar una dosis de 1 U/10 kg de peso.

Otros componentes plasmáticos Existen otros tipos de plasma, muchos de los cuales ya no se usan y otros están en proceso de comercialización, como es el caso de:

- Plasma DR (*donor-retested*). Es un PFC que, para reducir el riesgo de infección por virus de la inmunodeficiencia humana 1 (VIH-1) y 2 (VIH- 2), virus de las hepatitis B (HBV) y C (HCV) y virus linfotrópicos de células T humanas I

(HTLV-I) y II (HTLV-II), se mantiene en reserva hasta que el donante regresa a donar por segunda vez, al menos 112 días después, plazo en el que sería de esperar la seroconversión en caso de infección por cualquiera de estos virus. Si la prueba de la

segunda donación es negativa, se puede liberar la primera unidad (5). También se puede obtener por procedimientos de aféresis.

- Plasma simple. Es el plasma extraído de una unidad de sangre total que no se congela en las primeras 6 a 8 h de su extracción, el PFC que no se usa tras su descongelación o el plasma separado de los GR por sedimentación a 4 °C, conservado bajo refrigeración entre 1 y 6 °C hasta 5 días después de la fecha de vencimiento de los GR. Tiene un volumen de 200 a 250 mL y presenta una importante disminución de los factores V y VIII, aunque la capacidad hemostática parece mantenerse.

- Plasma sobrenadante de crioprecipitados: es el plasma que queda tras la preparación del crioprecipitado y carece de factores I, V, VIII, vW y XIII, aunque su contenido de factores de la coagulación es suficiente para cubrir la gran mayoría de los trastornos adquiridos de la coagulación. Se puede conservar a –18 °C durante un plazo de hasta 5 años.

- Plasma tratado con disolvente detergente (*SD plasma*): es el producto de una mezcla de plasmas pasteurizada durante 10 h a 60° C y tratada con disolvente detergente para eliminar virus con cubierta lipídica tales como HIV–1, HIV-2, HBV, HCV, HTLV-I y HTLV-II. Se tratan mezclas de 2500 U descongeladas de PFC y se vuelven a congelar en alícuotas de 200 mL para transfusión. Estas unidades pueden almacenarse durante más de 1 año a temperaturas de –18 °C o menos. Se mantienen concentraciones normales de todos los factores procoagulantes (27).

Derivados plasmáticos

Además de los productos elaborados habitualmente en los bancos de sangre, hay otros productos usados en medicina transfusional que son preparados a gran escala

por compañías comerciales a partir de grandes mezclas de plasmas de diferentes donantes, cada uno de ellos sometido a todas las pruebas especificadas por la normativa internacional. Estos productos se conocen como derivados plasmáticos y constituyen concentrados específicos de proteínas plasmáticas. Se obtienen por una técnica de fraccionamiento mediante la precipitación de varias proteínas plasmáticas en mezclas frías de etanol y agua, tras lo cual son sometidos a un proceso de purificación y concentración de las proteínas y de inactivación de virus. La inactivación incluye el tratamiento con calor, el uso de disolventes y detergentes químicos o la purificación por columnas de afinidad. Actualmente estos productos parecen ser eficaces, bien tolerados y conllevan poco riesgo de enfermedades. Entre ellos destacan los concentrados liofilizados de factores VIII y IX, la albúmina, las inmunoglobulinas y las enzimas plasmáticas e inhibidores enzimáticos como el plasminógeno, la colinesterasa sérica, el inhibidor de la esterasa de C1, la antitrombina III y otros. Algunas de estas proteínas ya son producidas por técnicas recombinantes.

JUSTIFICACIÓN

Hasta este momento no existe datos estadísticos sobre los pacientes que a diario son sometidos en el Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI a transfusión sanguínea intraoperatoria ni sus indicaciones.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

¿Cuáles son las indicaciones de transfusión de hemoderivados en el hospital de especialidades?

OBJETIVO

Determinar las indicaciones de transfusión de hemoderivados en los pacientes a los que se les realizó cirugía

HIPÓTESIS

Las indicaciones de transfusión de hemoderivados en el hospital de especialidades no se apegan a las indicaciones de las guías internacionales para la transfusión.

MATERIAL Y METODOS

Diseño del estudio: Estudio descriptivo, observacional, transversal.

Universo de trabajo: De la población quirúrgica que egresa de quirófanos de la UMAE Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS, con cualquier diagnóstico y cirugía indistinta, a los que se les haya realizado transfusión de glóbulos rojos; se captarán aleatoriamente los pacientes que ingresen del 01 de abril al 30 de noviembre de 2011 para determinar las indicaciones de transfusión.

Criterios de inclusión: Pacientes con transfusión de hemoderivados intraoperatoria.

Sexo indistinto. Edad indistinta. Cirugía indistinta. Diagnóstico pre quirúrgico indistinto.

Técnica anestésica indistinta. Cirugía de urgencia o electiva

Criterios de exclusión: enfermedad hematológica o renal diagnosticada.

DEFINICION DE VARIABLES

Variable independiente: guías de transfusión de hemoderivados

Variable dependiente: indicación de transfusión intraoperatoria

SELECCION DE LA MUESTRA

Será por conveniencia incluyendo todas las cirugías del periodo 1 abril de 2011 a 30 de noviembre de 2011 a las que se les haya realizado transfusión sanguínea.

PROCEDIMIENTO

- 1.- En momento de identificar un procedimiento en el que se realizo hemotransfusión se recabaran los datos del paciente
- 2.- Se revisara si el paciente cumple con los criterios de selección
- 3.- Recabar las variables hemodinámicas basales del paciente al inicio a si como sus exámenes de laboratorio al ingreso a sala
- 5.- Recabar la técnica anestésica
- 6.- Recabar gasometrías pre y post transfusión así como constantes vitales

CONSIDERACIONES ETICAS

Se solicitaro la aprobación del comité local de investigación y del Jefe de Servicio de Anestesiología.

No existe ningún riesgo para los pacientes ya que no se no se llevará ninguna maniobra sobre éstos por tratarse de un estudio observacional, por lo que no se requiere del consentimiento informado.

RECURSOS PARA EL ESTUDIO

Recursos Humanos: Médico con especialidad en Anestesiología, Residente de la especialidad en Anestesiología, Dra. Dafné García Aguilar.

Recursos Materiales: computadora, acceso a internet, hojas de recolección de datos, lapicero.

RESULTADOS

Se estudiaron a un total de 54 pacientes los cuales fueron sometidos a anestesia para procedimientos quirúrgicos durante el periodo del 1 de enero de 2009 al 30 de noviembre del 2011, a los cuales se les indico transfusión sanguínea (concentrado eritrocitario) durante el período transanestésico; de ellos 31 (57%) correspondían al sexo femenino y 23 (43%) al sexo masculino; el promedio de edad fue de 53.75 ± 14.76 años.

El estado físico de la ASA mas predominante corresponde al ASA 3 cirugía electiva con 26 pacientes (48.1%) seguida del ASA 2 cirugía electiva con 12 pacientes (22.2%) y ASA 4 cirugía electiva 6 pacientes (11.1%). En cirugía de urgencia se registraron 2 pacientes (3.7%) con ASA 3 y 1 paciente (1.8%) con ASA 5.

Dentro del registro se pudo observar que la mayoría de los pacientes 31 del total que corresponde al 57.4% fueron intervenidos por el servicio de neurocirugía siendo la craneotomía la cirugía que principalmente se realizo; el servicio de gastrocirugía realizo 15 de los procedimientos (27.7%) y los servicios de cirugía de cuello, angiología y otorrinolaringología realizaron 2 procedimientos respectivamente (3.7%); el servicio de urología y cirugía plástica solo realizaron 1 procedimiento (1.8%) respectivamente.

La técnica anestésica empleada en todos los pacientes fue anestesia general balanceada y a todos los pacientes se les monitorizo de forma invasiva:

electrocardiograma, oximetría de pulso, presión arterial no invasiva, capnografía, presión arterial media y cuantificación urinaria. Solo a 10 pacientes (18.5%) se les registro presión venosa central, cabe mencionar que 4 pacientes (7.4%) no contaban con catéter venoso central y que a 40 pacientes (74%) no se les registro presión venosa central.

Del registro de variables medidas durante el periodo anestésico destacan las siguientes: frecuencia cardiaca basal con media de 76 latidos por minuto, frecuencia cardiaca pre transfusión 75 latidos por minuto y frecuencia cardiaca post transfusión con media de 73 latidos por minuto. El sangrado total cuantificado tuvo una media de 1058ml. La tasa de uresis pre transfusión media fue de 2.08ml/kg/hr y post transfusión de 2.30ml/kg/hr.

En cuanto a los exámenes de laboratorio se encontró para la Hemoglobina basal que 25 pacientes (46.2%) contaban con Hb mayor a 12 g/dL, 10 pacientes (19%) presentaron Hb de 7 a 10.9 g/dL, seguido de 9 pacientes (16.6%) para niveles de Hb de 10-11.9g/dL y >14g/dL para cada uno, solo 1 paciente (1.8%) presento nivel de Hb menor a 7 g/dL.

Según la determinación de hemoglobina pre transfusión se registro que 28 pacientes (51.8%) presentaron Hb de 7.9-10.9g/dL, 16 pacientes (29.6%) con Hb menor a 7 hasta 7.9 g/dL y 10 pacientes (18.5%) con Hb mayor a 11g/dL. En los valores de Hb post transfusión se encontró que 13 pacientes (24%) presentaron Hb menor a 7, 25 pacientes (46.2%) contaron con niveles de Hb de 7-10.9 g/dL y 16 pacientes (29.6%) con Hb mayor a 11 g/dL.

En la medición de hematocrito se observó que el hematocrito basal de 30-40% fue registrado en 23 pacientes (42.5%), entre 40-50% de hematocrito se encontraron 22 pacientes (40.7%) y con hematocrito de 20-30% se hallaron 9 pacientes (16.6%).

El hematocrito pre transfusión se encontró con la siguiente distribución: 33 pacientes (61.1%) para hto de 20-30% y 21 pacientes (18.8%) para hto de 30-39%. En la medición del hematocrito post transfusión se observaron 29 pacientes (53.7%) con hto entre 20-30% y 25 pacientes (46.2%) con hto entre 30-39%.

Se dio seguimiento a los pacientes y en ninguno de ellos se reportó efectos adversos o complicaciones originadas por la transfusión sanguínea, el promedio de días de estancia hospitalaria fue de 19.7 días. Ocurrieron 8 defunciones y los 46 pacientes restantes presentaron buena evolución.

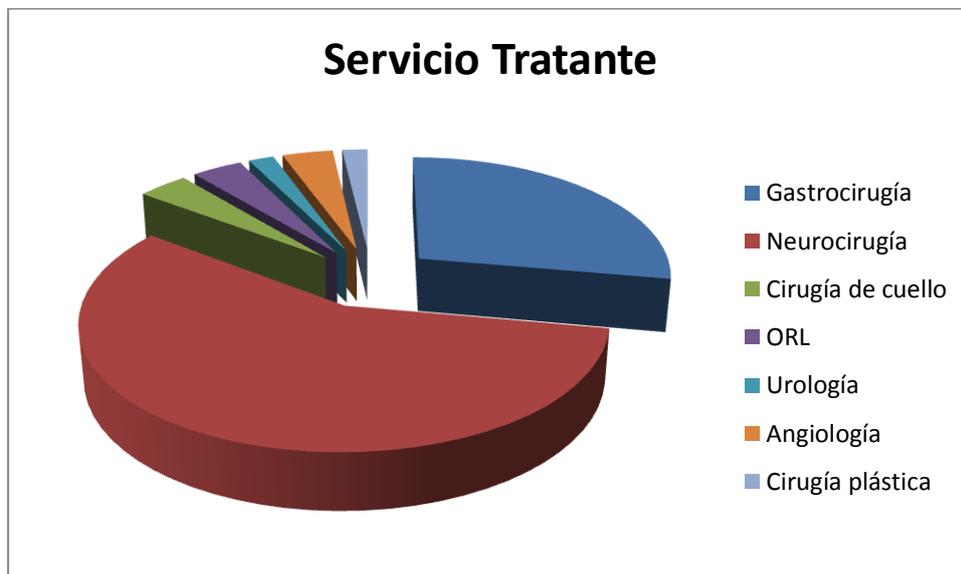


Gráfico 1. Distribución de los pacientes según el servicio médico tratante que intervino en el procedimiento quirúrgico.

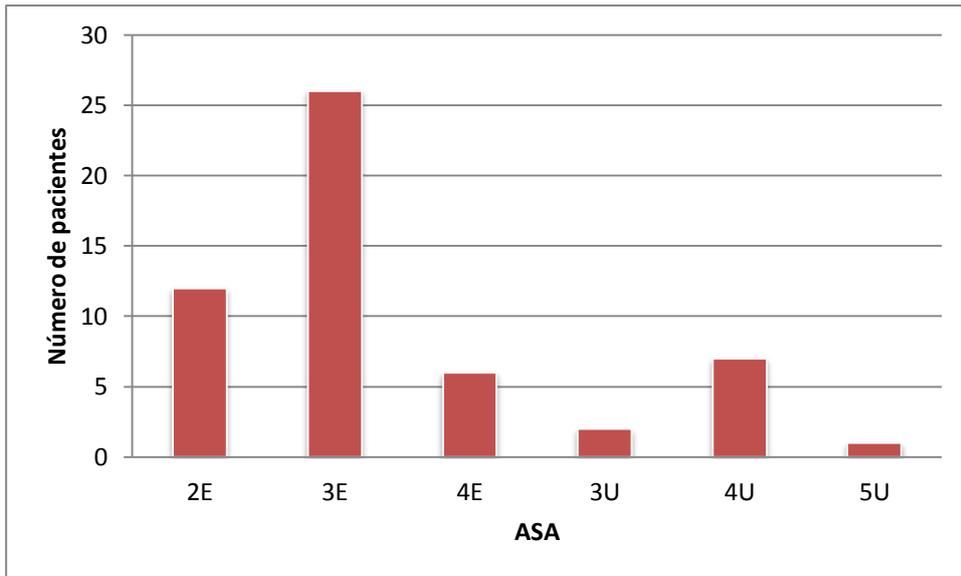


Grafico 2. ASA de los pacientes a los que se les realizo transfusión sanguínea intraoperatoria del periodo 1 de abril de 2011 al 30 de noviembre de 2011 en la UMAE Hospital de Especialidades

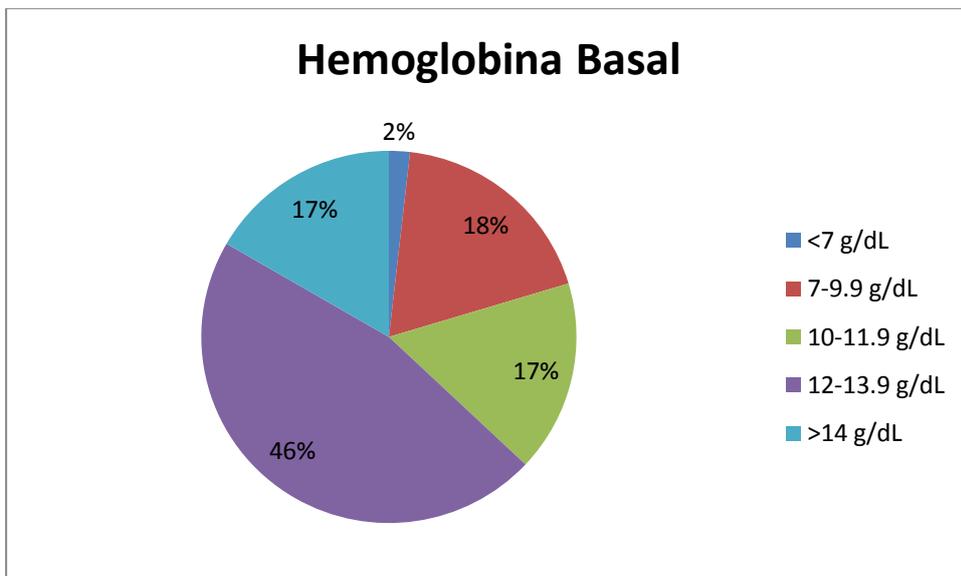


Grafico 3. Distribución de los valores de hemoglobina basal de los pacientes a los que se les realizo transfusión sanguínea intraoperatoria del periodo 1 de abril de 2011 al 30 de noviembre de 2011 en la UMAE Hospital de Especialidades

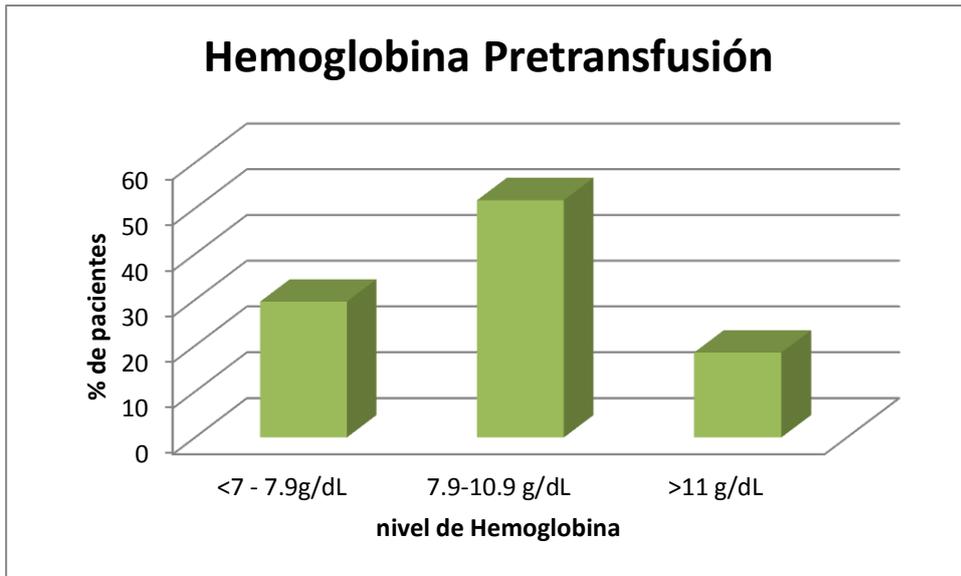


Grafico 4. Distribución de los valores de hemoglobina pre transfusión de los pacientes a los que se les realizo transfusión sanguínea intraoperatoria del periodo 1 de abril de 2011 al 30 de noviembre de 2011 en la UMAE Hospital de Especialidades

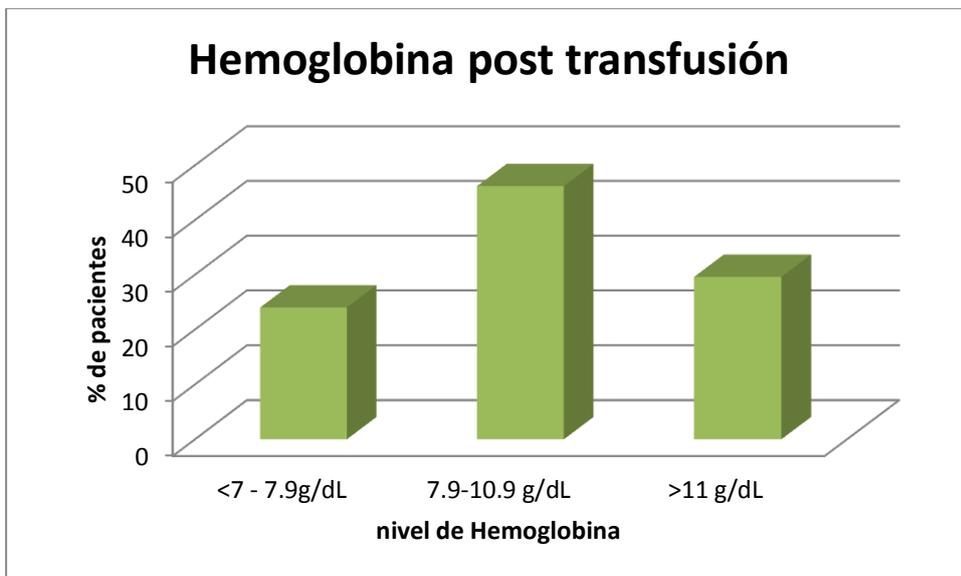


Grafico 5. Distribución de los valores de hemoglobina post transfusión de los pacientes a los que se les realizo transfusión sanguínea intraoperatoria del periodo 1 de abril de 2011 al 30 de noviembre de 2011 en la UMAE Hospital de Especialidades

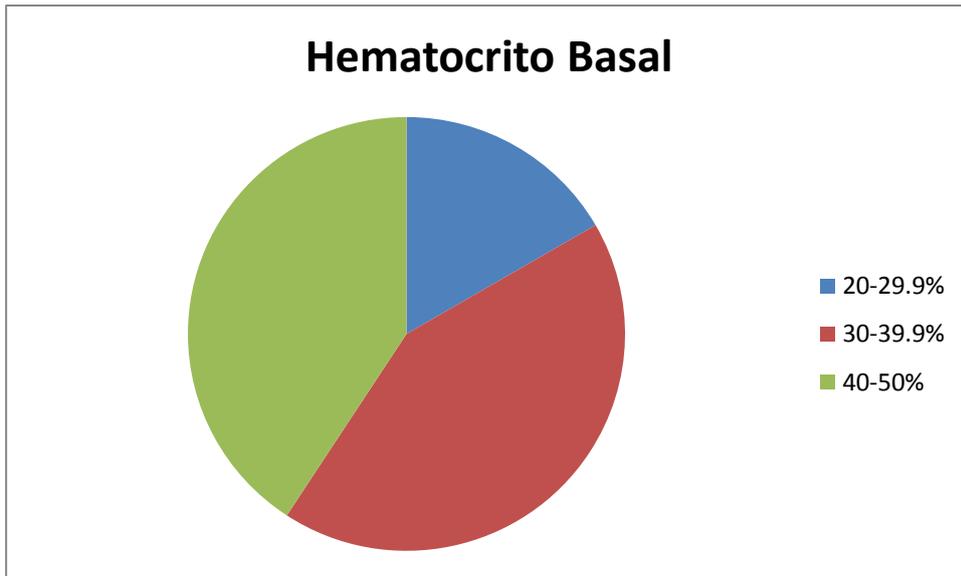


Grafico 6. Distribución de los valores de hematocrito basal de los pacientes a los que se les realizo transfusión sanguínea intraoperatoria del periodo 1 de abril de 2011 al 30 de noviembre de 2011 en la UMAE Hospital de Especialidades

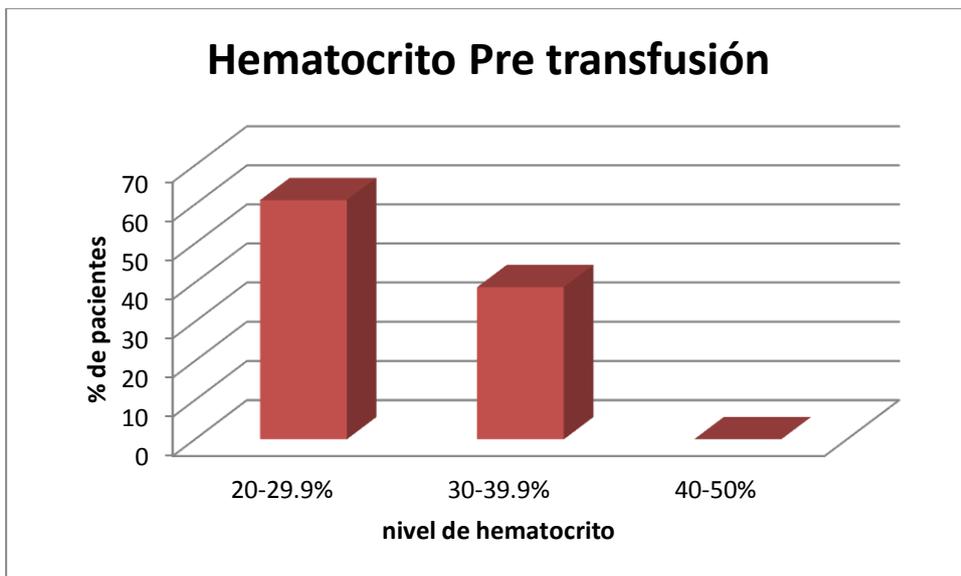


Grafico 7. Distribución de los valores de hematocrito pre transfusión de los pacientes a los que se les realizo transfusión sanguínea intraoperatoria del periodo 1 de abril de 2011 al 30 de noviembre de 2011 en la UMAE Hospital de Especialidades

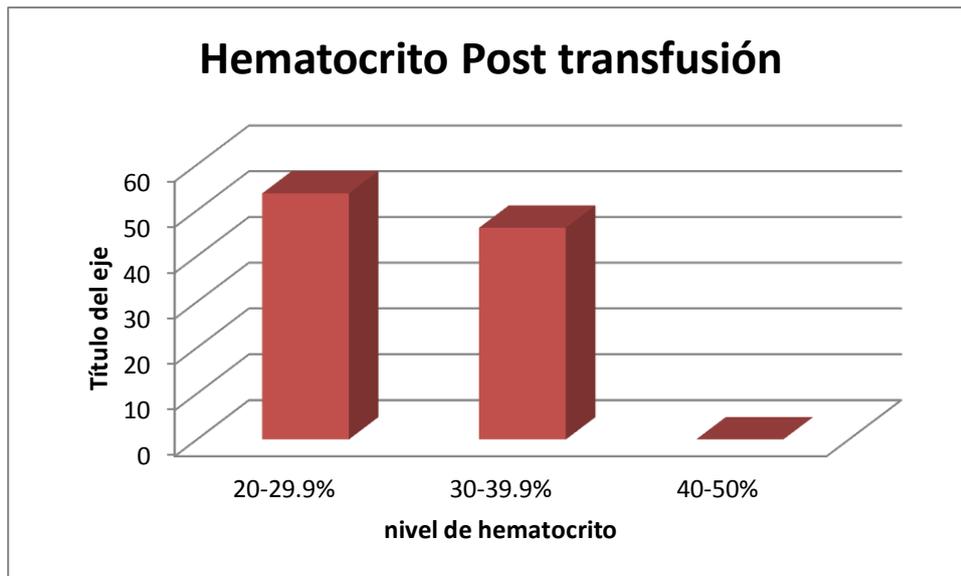


Grafico 8. Distribución de los valores de hematocrito post transfusión de los pacientes a los que se les realizo transfusión sanguínea intraoperatoria del periodo 1 de abril de 2011 al 30 de noviembre de 2011 en la UMAE Hospital de Especialidades

DISCUSION

Si bien es cierto que la terapia transfusional es una herramienta muy útil para el cuidado y la procuración de la vida, estudios recientes se enfocan al uso racionalizado de esta práctica debido a los efectos adversos y complicaciones que pueden surgir de la misma.⁽¹⁾

Es bien sabido que el uso de guías en la práctica clínica favorece a la optimización del producto sanguíneo, a hacer un uso consciente disminuyendo el número de transfusiones y a la vez a la aplicación del hemoderivado que realmente requiera el paciente evitando con esto todos los riesgos potenciales de la transfusión sanguínea.

En nuestro hospital no contamos con una guía para la transfusión dejándolo al libre manejo del clínico, encontrándonos con el problema de transfusiones innecesarias y con justificaciones tan diversas para hemotransfundir un paciente.

En la actualidad es más que reconocido que la extracción de oxígeno por los tejidos igual o mayor al 50% puede usarse como un indicador fiable de transfusión porque identifica el umbral de la oxigenación tisular alterada, y siendo el fin de la transfusión del concentrado eritrocitario aumentar las cifras de hemoglobina y hematocrito para mejorar el transporte de oxígeno y facilitar la utilización de este último por los tejidos para prevenir la hipoxia tisular; pues se hace imprescindible realizar el cálculo de la extracción de oxígeno. Para realizar este cálculo es necesario contar con gasometría arterial y gasometría venosa central.

El uso de los niveles de hemoglobina como indicador de la necesidad de transfusión no proporciona ninguna información sobre el estado de oxigenación tisular, es más tratar de encontrar un valor límite de hemoglobina es poco realista ya que la concentración de hemoglobina depende de diversos factores como hidratación, posición del paciente, etc.⁽³⁾

Encontramos 44 pacientes (81.4%) que se transfundieron con valores de Hb menor a 11 g/dL y el 61.1% con valores de hematocrito menores a 30%, estos parámetros fueron los que se tomaron en cuenta para la indicación de transfusión. En la mayoría de los pacientes termodinámicamente estables el valor ideal bajo (7g/dL) es probablemente suficiente para personas jóvenes con buena reserva cardíaca y sin problemas de perfusión local; mientras que un nivel más alto (10 g/dL) debe ser la meta en personas con enfermedad cardíaca.

CONCLUSIONES

Es necesario instaurar uniformidad en los criterios para transfundir un paciente haciendo uso de una guía para la transfusión sanguínea.

Como lo demuestran los resultados las indicaciones para transfundir pacientes se basan principalmente en hemoglobina, tomando como referencia un valor menor de 11 g/dL siendo un nivel óptimo y recomendable Hb de 7g/dL según lo reportado en la literatura. En cuanto a la decisión de transfusión por hematocrito no hay evidencia que la respalde.

Aunque no se observo en el estudio que la reposición de volumen fuera una indicación debido al monitoreo insuficiente del manejo hemodinámica , esto no es indicación, una pérdida de más del 30% del volumen sanguíneo circulante ocasiona una reducción del suministro de oxígeno lo cual es indicativo de reanimación oportuna con cristaloides y coloides, no de transfusión sanguínea.

En conclusión es necesario que todos los médicos conozcamos guías, información actual y justificar nuestra decisión de transfusión.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. **D. Thomas**, Blood transfusion and the anaesthetist: management of massive haemorrhage, *Anaesthesia*, 2010, 65:1153–1161.
2. **Norma Oficial Mexicana NOM-003-SSA2-1993**, Para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos.
3. **Andreas H. Kramer**, Anemia and red blood cells in neurocritical care. *Critical Care* 2009, 13:R89
4. **Silver H**, Tahhan HR, Anderson J, Lachman M. A non-computer-dependent prospective review of blood and blood component utilization. *Transfusion* 1992; 32:260–265.
5. **Firestone DT**. Component therapy. En: Rudmann SV, ed. *Textbook of blood banking and transfusion medicine*. Philadelphia: W.B. Saunders Co.; 1995. Pp. 376–405.
6. **American Association of Blood Banks**. Standards for blood banks and transfusions services. 20a ed. Bethesda, Maryland: AAB; 1999.
7. **American Association of Blood Banks**. Blood transfusions therapy. A physician's handbook. 5a ed. Bethesda, Maryland: AABB; 1996
8. **American Association of Blood Banks**. Technical manual. 13a ed. Bethesda, Maryland: AABB; 1999.
9. **Murphy MF**, Wallington TB, Kelsey P, Boulton F, Bruce M, Cohen H, et al. Guidelines for the clinical use of red cell transfusions. *Br J Haematol* 2001;113:24– 31.
10. **Shi PA**, Ness PM. Two-units red cell apheresis and its potential advantages over traditional whole-blood donation. *Transfusion* 1999;39:218 225.

11. **Knutson F**, Rider J, Franck V, Joie M, Hogman CF, Pamphilon D. A new apheresis procedure for the preparation of high-quality red cells and plasma. *Transfusion* 1999;39:565–571.
12. **Menitove JE**. Red cell transfusion therapy in chronic anemia. En: Mintz PD, ed. *Transfusion therapy: clinical principles and practice*. Bethesda, Maryland: AABB Press; 1999: Pp. 1–41.
13. **Consensus Conference**. Perioperative red blood cell transfusion. *JAMA* 1988; 260:2700–2703.
14. **Popovsky MA**. Quality of blood components filtered before storage and at the bedside: implications for transfusion practice. *Transfusion* 1996;36:470–474.
15. **Nightingale SD**. Universal WBC reduction. *Transfusion* 2001;41:1306–1309.
16. **Ratko TA**, Cummings JP, Oberman HA, Crookston KP, DeChristopher PJ, Eastlund DT, et al. Evidence-based recommendations for use of WBC-reduced cellular blood components. *Transfusion* 2001;41:1310–1319.
17. **Consensus Conference**. Platelet transfusion therapy. *JAMA* 1987;257:1777–1780.
18. **Contreras M**. Final statement from the consensus conference on platelet transfusion. *Transfusion* 1998;38:796–797
19. **Pisciotta PT**, Benson K, Hume H, Glassman AB, Oberman H, Popovsky M, et al. Prophylactic versus therapeutic platelet transfusion practices in hematology and/or oncology patients. *Transfusion* 1995;35:498–502.
20. **Alcorta I**, Pereira A, Ordinas A. Clinical and laboratory factors associated with platelet transfusion refractoriness: a case-control study. *Br J Hematol* 1996; 93:220–224

21. **Mollison PL**, Engelfriet CP, Contreras M, eds. Blood transfusions in clinical medicine. 10a ed. Oxford: Blackwell Science; 1997. 19.
22. **Cable RG**, Edwards RL. The use of platelet concentrates versus plateletpheresis — the donor perspective. *Transfusion* 2001;41:727–729
23. **Price TH**. The current prospects for neutrophil transfusions for the treatment of granulocytopenic infected patients. *Transfus Med Rev* 2000;14:2–11.
24. **Hubel K**, Dale DC, Engert A, Liles WC. Current status of granulocyte (neutrophil) transfusion therapy for infectious diseases. *J. Infect Dis* 2001;183:321– 328.
25. **Vamvakas EC**, Pineda AA. Determinants of the efficacy of prophylactic granulocyte transfusions: a meta-analysis. *J Clin Apheresis* 1997;12:74–81.
26. **Chanock SJ**, Gorlin JB. Granulocyte transfusions. Time for a second look. *Infect Dis Clin North Am* 1996;10:327–343.
27. **Kurtz, SR**. Coagulation factor replacement for patients with acquired coagulation disorders. En: Petz LD, ed. *Clinical practice of transfusion medicine*. 3a ed. New York: Churchill Livingstone; 1996.
28. **Consensus Conference**. Fresh frozen plasma. Indications and risks. *JAMA* 1985;253:551–553.
29. **Swicher SN**, Petz LD. Plasma and plasma derivatives. En: Petz LD, ed. *Clinical practice of transfusion medicine*.. 3a ed. New York: Churchill Livingstone; 1996.
30. **Willis JI**, Lown JAG, Simpson MC, Erber WN. White cells in fresh-frozen plasma: evaluation of a new white cell-reduction filter. *Transfusion* 1998;38:645–649.
31. **Poon MC**. Cryoprecipitate: uses and alternatives. *Transfus Med Rev* 1993;7: 180–192.
