



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
E INVESTIGACIÓN

INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS
TRABAJADORES DEL ESTADO

CRITERIOS DE INDICACIÓN PARA LA TRANSFUSIÓN SANGUÍNEA
PERIOPERATORIA UTILIZADOS POR LOS ANESTESIÓLOGOS:
SONDEO

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

DRA. NELLY MARTÍNEZ BARRETO

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD:

ANESTESIOLOGÍA

ASESOR DE TESIS:

DR. JOSÉ ALFREDO ZAVALA VILLEDA

NO. DE REGISTRO DE PROTOCOLO:

285.2011

2011





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

DR. FÉLIX OCTAVIO MARTÍNEZ ALCALÁ
COORDINADOR DE CCAPADESI

DR GUILBALDO PATIÑO CARRANZA
JEFE DE ENSEÑANZA

DRA. MARTHA EUNICE RODRÍGUEZ
ARELLANO
JEFE DE INVESTIGACIÓN

DR. EDUARDO MARTÍN ROJAS PEREZ
TITULAR DEL CURSO DE ORTOPEDIA

DR. JOSÉ ALFREDO ZAVALA VILLEDA
ASESOR DE TESIS

"SÓLO ES UTIL EL CONOCIMIENTO QUE NOS HACE MEJORES"

Sócrates

AGRADECIMIENTOS

A mi padre por sus certeros consejos llenos de experiencia, que me condujeron a mi protección autónoma y así continuar con seguridad el camino recto.

A mi madre por impulsarme día a día a adquirir los conocimientos para encontrar el equilibrio entre la psique y el soma.

A mi hermana por ser maestra y compañera de mi superación.

“Se dice que nadie es perfecto, sin embargo podemos acercarnos...”

ÍNDICE

<i>Resumen</i>	.....	1
<i>Abstract</i>	.....	2
<i>Introducción</i>	.....	3
<i>Materiales y Métodos</i>	.....	4
<i>Resultados</i>	.....	5
<i>Discusión</i>	.....	13
<i>Referencias Bibliográficas</i>	.....	17
<i>Encuesta</i>	.....	19

Resumen

Introducción: Los primeros criterios para la transfusión sanguínea utilizados en la historia datan de casi dos siglos, cuando en 1818 el Dr. James Blundell realizó la primera transfusión alogénica. Actualmente la OMS ha desarrollado guías para promover la seguridad sanguínea y minimizar los riesgos de la transfusión. En México la Norma Oficial Mexicana Para la Disposición de Sangre Humana y sus Componentes para Fines terapéuticos, representa la fuente reguladora de esta práctica¹.

Materiales y Métodos: En México se entregaron encuestas a 300 anestesiólogos para evaluar sus criterios con los cuales efectúan la transfusión sanguínea en perioperatorio. Para las variables continuas se realizó una prueba de ANOVA, para las variables nominales una prueba de chi-cuadrada.

Resultados: En el estudio se incluyeron un total de 232 encuestas, las cuales fueron completadas por anestesiólogos, quienes en su práctica, administran anestesia a pacientes que han requerido de transfusión. El 78.7% de los participantes raramente o nunca transfunden 3 o más unidades de sangre en el mismo paciente en un día ordinario de trabajo. El porcentaje de anestesiólogos quienes respondieron algunas veces cancelar una cirugía por no haber disponibilidad de productos sanguíneos fue de 44.5% ($P=0.001$). El porcentaje de anestesiólogos que requieren que los pacientes bajo cirugía electiva tengan una hemoglobina de al menos 10 g/dl fue del 86.5% ($P=0.001$). La gran mayoría respondieron indicar transfusión sanguínea si el paciente tiene $<10\text{g/dl}$ en cirugías menores y electivas. ($P=0.001$). Del grupo encuestado el 54.9% respondió si contar y haber leído las guías de transfusión sanguínea. ($P=0.000$).

Conclusión: Los resultados son desalentadores en cuanto al conocimiento de las guías de transfusión sanguínea y sus correspondientes actualizaciones por parte de poco menos de la mitad de los participantes. Esto nos hace pensar en que se debe insistir en dar más apoyo a la correcta enseñanza de las mismas, así como de la unificación de los criterios entre los anestesiólogos.

ABSTRACT

Introduction: The first criteria used for blood transfusion in history dating back almost two centuries, when in 1818 Dr. James Blundell performed the first allogeneic transfusion. Currently, WHA has developed guidelines to promote safety and minimize risk blood transfusion. In Mexico, the Mexican Official Standard for the Provision of Human Blood and its components for therapeutic purposes, is the source of this practice regulator¹.

Materials and Methods: in Mexico were given surveys to 300 anesthesiologists to assess their criteria by which they make perioperative blood transfusion. For continuous variables was performed by ANOVA test for nominal variables a chi-square.

Results: Only 232 surveys were included in the study, representing 77.3%. The red cell concentrates for transfusion behavior, participants under 5 years of experience, respondents require a change in vital signs such as decreased blood pressure or heart rate increased significantly. 48% of participants required to have parameters Hb <8g/dl and / or <24% hematocrit. Most respondents indicate blood transfusion if the patient is <10g/dl in minor surgeries and elective.

Conclusion: The results are disappointing in terms of knowledge of blood transfusion guidelines and related updates by just under half of the participants. This makes us think that we must insist on giving more support to the proper teaching them, as well as the unification of criteria among anesthesiologists.

Introducción

Los primeros criterios utilizados para la transfusión de sangre alogénica según la historia ocurrió en 1818 en Inglaterra por el Dr. James Blundell ⁴ en un paciente con sangrado interno. En 1917, Oswald Hope Robertson⁵, médico investigador y oficial de la Armada |de Estados Unidos, estableció el primer banco de sangre, mientras servía a Francia en la Primera Guerra Mundial. Hacia 1920- 1949 el impacto de las guerras fue crucial en el proceso y desarrollo de la transfusión sanguínea, ya se habían descubierto los grupos sanguíneos y la compatibilidad de los mismos¹³. El peor desastre la transfusión sanguínea se descubrió a partir del primer caso de Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida en 1981, debido a esto se crearon nuevas pruebas para detectar este y otros virus para evitar los posibles contagios y sus complicaciones^{7,9}.

Actualmente la organización mundial de la salud desarrolló guías para promover la seguridad sanguínea y minimizar los riesgos de transfusión². En México la Secretaría de Salud en 1993 emitió la última actualización de la norma oficial mexicana NOM 003 SSA2-1993 para la disposición de sangre humana y sus componentes para fines terapéuticos¹. En 1996 la Sociedad Americana de Anestesiólogos emitió sus Guías en la Terapia de los Componentes Sanguíneos y recomienda apearse a la evidencia de la transfusión para reducir los riesgos¹⁰.

En la práctica perioperatoria percibimos que hay variabilidad en la aplicación de las indicaciones para la transfusión, queremos decir que en muchos casos la transfusión de sangre y sus derivados es innecesaria y que no se aplican correctamente los criterios para transfundir a los pacientes durante la cirugía¹². Por esta razón diseñamos este sondeo en un grupo de anestesiólogos con el objetivo de conocer los criterios actuales para indicar la transfusión de sangre y sus derivados.

Métodos:

Se realizó estudio exploratorio, descriptivo, prospectivo, multicéntrico, que incluyó 300 anestesiólogos del Distrito Federal y de la provincia en la República Mexicana, y exploró las siguientes variables, la disponibilidad de sangre y sus derivados con la cuenta el anestesiólogo en su hospital, indicación para la transfusión en el perioperatorio, criterios de indicación de derivados de sangre, conocimiento de las guías de transfusión, problemas referidos por los anestesiólogos en sus unidades de trabajo para tener la disponibilidad de la sangre, experiencia de los anestesiólogos.

Se creó una encuesta la cual fue entregada a 300 anestesiólogos de México. La encuesta fue modificada para incorporar preguntas y respuestas basadas en las guías de transfusión sanguínea de la Norma Oficial Mexicana NOM-003-1993 “ Para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos” y la “Guía para el Uso Clínico de la Sangre” de la Asociación Mexicana de Medicina Transfusional A.C. 2007”.

Los datos demográficos contemplaron a anestesiólogos, años de práctica, tipo de práctica y certificación. La identidad de los participantes fue anónima. Los criterios de inclusión consistieron en ser anestesiólogo titulado y practicar la anestesiología en adultos. El 77.3% de las encuestas, que representan 232, fueron las que se incluyeron en el estudio por haber sido contestadas en su totalidad y de forma adecuada. Los criterios de exclusión consistieron en eliminar las encuestas que fueron contestadas por residentes de la especialidad de anestesiología u otras especialidades y las no contestadas en el 100% de sus respuestas.

Se dividió en 5 grupos según los años de experiencia del anestesiólogo para determinar si hay diferencias estadísticas. Para las variables continuas se realizó una prueba de ANOVA, para las variables nominales una prueba de chi-cuadrada.

El muestreo fue con un método probabilístico determinando una frecuencia de 900 transfusiones anuales en el transoperatorio y se determinó un error alfa menor a 0.05.

Al final de este trabajo se anexa la encuesta completa.

Resultados

Del total de las 300 encuestas enviadas, solo 232 fueron incluidas en el estudio, representando el 77.3%.

Se efectuó un análisis comparativo de los años de experiencia laboral de cada uno de los participantes con cada una de las preguntas.

Datos Demográficos

El 73.59% de los participantes se encuentran certificados ante el Consejo Mexicano de Anestesiología A.C. En la tabla 1 se describen las diferencias por grupo de antigüedad.

El 67.09% de los anesthesiólogos tiene una práctica combinada en cuanto al tipo de procedimientos anestésicos que realizan, teniendo como predominancia en el área obstétrica. (Tabla 2).

En el 46.7% de los anesthesiólogos cuentan con un comité de transfusión sanguínea en su hospital, el 29% desconocen el dato. ($P = < 0.001$).

Empleo de Transfusión y Responsabilidad

El 78.7% de los participantes raramente o nunca transfunden 3 o más unidades de sangre en el mismo paciente en un día ordinario de trabajo (tabla 3). En cuanto a quien es el responsable de indicar una transfusión sanguínea, se encontró que el 51.5% refiere que solo el anesthesiólogo es el responsable y el 43.7% mencionan que es una responsabilidad (Tabla 4).

Disponibilidad de Sangre

El porcentaje de anesthesiólogos quienes respondieron solo algunas veces cancelar una cirugía por no haber disponibilidad de productos sanguíneos fue de 44.5%. ($P=<0.001$).

En cuanto a la disponibilidad de plaquetas en el transoperatorio el 56.8% refirió nunca tener disponibles, a menos que se solicite previo a la cirugía, y solo el 5,3% contestó siempre tenerlos disponibles. ($P=0.001$).

Uso de Técnicas de Conservación de Productos Sanguíneos

El contar con aparatos salvadores de sangre en sus áreas de trabajo el 16% contestó contar con ese equipo, el 70% no los tienen y el 13.4% lo desconoce el dato. ($P=0.000$).

Indicación de Transfusión

El porcentaje de anestesiólogos que requieren que los pacientes bajo cirugía electiva tengan una hemoglobina de al menos 10 g/dl fue del 86.5%. ($P=0.001$). Tabla 5.

La tabla 6 muestra que hubo diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la indicación de transfusión en los 4 casos clínicos.

En lo referente a la estimación de pérdidas sanguíneas empleadas durante una cirugía mayor de abdomen en adultos los anestesiólogos con experiencia menor a 5 años respondieron en el 90.8% que lo efectuaban mediante estimación visual y medición de contenedores. La práctica menos utilizada es la determinación seriada de hemoglobina y hematocrito. ($P=0.000$).

La conducta para transfundir concentrados eritrocitarios, de los participantes de menos de 5 años de experiencia, respondieron requerir un cambio en los signos vitales, tales como disminución de la presión sanguínea o incremento en la frecuencia cardiaca significativamente. ($P= 0.000$).

Cuando los pacientes han donado sangre autóloga, el criterio de reinfusión por parte de los participantes fue el de transfundir utilizando el mismo criterio que con sangre alogénica en el 80.9%. ($P= 0.000$).

El reporte de la práctica de dilución de los concentrados eritrocitarios el 65.8% respondieron que no se diluyen los paquetes y el 34.1% suele utilizar soluciones cristaloides a base de NaCl 0.9% para diluirlos. ($P= 0.000$). En cuanto al uso de filtros para transfusión eritrocitaria el 88.1% contestó que los usa en todas las transfusiones y el 11.8% mencionó nunca utilizarlos. ($P= 0.000$).

Los anestesiólogos refieren no contar con calentadores disponibles en un 66.6%. De los que refieren si contar con el equipo, el 40% lo usa en toda transfusión sanguínea. ($P=0.000$).

La mayoría de las circunstancias bajo las cuales los participantes requieren tener concentrados plaquetarios disponibles en el perioperatorio son: en procedimientos que están relacionados con grandes pérdidas sanguíneas y en el 59.2% mencionan no conocer el valor de plaquetas para solicitar concentrados plaquetarios. Solo el 31.4% efectúa la solicitud de plaquetas con cuentas menores a $50 \times 10^9/L$. ($P=0.001$). La mayoría de los encuestados refiere administrar plaquetas cuando el volumen sanguíneo del paciente ha sido reemplazado así como profilácticamente cuando enfermedad de púrpura trombocitopénica trombótica.

La encuesta cuenta con 2 preguntas que evalúan los criterios de indicación de plasma fresco congelado, los participantes en su mayoría lo efectuarían cuando el reemplazo sanguíneo ha excedido el 25-50% del volumen su volumen sanguíneo, seguido del caso del que el paciente tenga sangrado con TP o TPT 1.5 veces del valor normal. ($P < 0.005$). En lo referente a la forma de administrar los plasmas, la mayoría en su 57.2% transfunde a razón de 10 a 15ml/kg, el 31.5% administra primero 2PFC y revisa los resultados de laboratorio y el 8.10% administra 2PFC sin revisar los estudios de laboratorio. ($P=0.000$). Tabla 8.

Para la administración de crioprecipitados los participantes seleccionaron en su efectuarla de forma profiláctica en todo paciente sangrando con enfermedad de Von Willebrand posterior a la terapia con desmopresina seguido de tener a un paciente sangrando con transfusión masiva y fibrinógeno $<100\text{mg/dl}$. ($P > 0.005$).

Uso de los Estudios de Laboratorio en la Sala de Operaciones

El 29.7% refirió nunca solicitar resultados de Hb y/o Hto previos a realizar una transfusión sanguínea y el 26.48% rutinariamente los solicita. ($P=0.001$). De los que contestaron nunca solicitar estudios de laboratorio, el 25.4% mencionó que la decisión no está basada en los resultados de hemoglobina y hematocrito. ($P=0.000$).

De quienes suelen solicitar estudios de laboratorio para indicar la transfusión, la mayoría tiene como parámetro una Hb <8g/dl y/o Hto <24% (48%). ($P=0.000$). Tabla 9.

La frecuencia con la que los anestesiólogos solicitan pruebas de coagulación durante la cirugía para la transfusión de hemoderivados de forma rutinaria solo se realiza en el 10.8% de los casos y el 50.6% nunca las solicita. ($P=0.000$). Las causas más comunes de no realizar la solicitud son el hecho de que el servicio de laboratorio es lento y que se requiere de largo tiempo para tener sangre disponible. ($P=0.005$).

Las pruebas de laboratorio que los participantes describieron en la encuesta para indicar la transfusión de plaquetas, plasma fresco congelado y crioprecipitados en la sala de operaciones fueron la determinación de TP, TPT e INR (51%), sólo el 4.3% agrega a su solicitud la determinación de fibrinógeno. ($P=0.120$). Tabla 10.

Guías de Transfusión Sanguínea

Del grupo encuestado el 54.9% respondió si contar y haber leído las guías de transfusión sanguínea. ($P=0.000$).

Problemas para la indicación de Transfusión

Los comentarios acerca de los mayores problemas para la indicación de la transfusión sanguínea en la actualidad, el 75% de los participantes mencionó el no haber disposición de componentes sanguíneos, 50% la falta de conocimiento de las guías de transfusión, 38% falta de donadores y 15.5% el tiempo de espera.

Discusión:

La disponibilidad de la sangre y sus componentes es un asunto de orden público e interés nacional porque es un bien irremplazable y necesario, cuya única fuente de obtención es el ser humano y el cual debe emplearse en condiciones de equidad, raciocinio y humanidad en el acceso¹.

La naturaleza voluntaria de la donación de sangre surge de la fuente limitada de obtención: las personas sanas. Con ella se busca reducir el riesgo de transmisión de infecciones por transfusión, permitiendo garantizar la disponibilidad y oportunidad en la entrega del servicio y es la que constituye su pilar básico.

Ante la evidencia de transmisión de enfermedades infecciosas por vía sanguínea, surgió la necesidad de uniformar los criterios para el uso terapéutico de la sangre.

Los programas educacionales pueden mejorar la práctica transfusional, sin embargo muchas instituciones probablemente no brindan ninguna enseñanza acerca de las guías de transfusión sanguínea o se efectúan de forma inadecuada¹¹.

Debido a lo anterior, este estudio busca dentro de sus objetivos determinar la práctica de la aplicación de las guías de transfusión sanguínea, para encontrar las deficiencias en cuanto al conocimiento y uso adecuado de las mismas y de esta forma hallar solución para mejorar la aplicación de la transfusión y disminuir sus complicaciones.

Cada año es transfundida en un gran porcentaje de sangre alogénica en la sala de operaciones, debido a esto día a día nos hace pensar en que debemos conocer con certeza las guías para la administración de productos sanguíneos, para así poder entender los manejos más recientes y no menos importante, el percibir los problemas que se pueden presentar.

El sondeo multicéntrico que realizamos en el 2011 identificó diferencias significativas en la práctica de la transfusión entre los distintos grupos en los que se analizó el estudio. A pesar de las respuestas, estas reflejan el comportamiento de los anestesiólogos de forma individual, en los diferentes escenarios presentados, pero no se refleja la práctica institucional por separado. El 45.8% de los participantes encuestados resultó que laboran en el ámbito institucional, 7.79% en el medio privado, 2.5% sólo son académicos y el 43,72% laboran en una combinación de las anteriores. El 46.7% respondió que su hospital si cuenta con un comité de transfusión, 24.2% no lo tiene y el 29% desconoce el dato.

En base a las guías emitidas por la Asociación Mexicana de Medicina Transfusional y la NOM-003 SSA2-1993, la responsabilidad al momento de realizar una transfusión sanguínea y/o de derivados sanguíneos, es compartida, en esta encuesta encontramos que aun en México se continúa pensando que el anestesiólogo es el único responsable de dicha práctica, lo cual los hace más vulnerables ante situaciones legales.

En cuanto a la disponibilidad de sangre y sus derivados encontramos que existe un gran porcentaje de anestesiólogos que refiere nunca tenerlos disponibles en el transoperatorio a menos que se soliciten con mucho tiempo de anticipación en el preoperatorio.

Actualmente las guías de transfusión refieren que no debe estandarizarse el someter a un procedimiento quirúrgico a los pacientes solo si cuentan con una Hb de 10g/dl, sino más bien , se debe evaluar e integrar una serie de criterios antes de decidir si ese es el parámetro indicado para el paciente. Los resultados del sondeo demostraron que un alto porcentaje de los anestesiólogos continúan considerando como parámetro esencial el tener 10g/dl de hemoglobina como mínimo, siendo el grupo de mayor experiencia los más acercados a las guías.

Al momento de poner en práctica sus conocimientos acerca de la transfusión sanguínea, evaluada a través de los cuatro casos clínicos presentados, se observa que los criterios utilizados son aun precipitados en cuanto la decisión de transfundir a un paciente con Hb <10g/dl para procedimientos quirúrgicos que no representan grandes pérdidas sanguíneas y considerados como electivos. Un punto importante al respecto es el hecho de que la mayoría coincide en solicitar estudios de laboratorio completos previo al evento quirúrgico. A pesar de lo anterior, la mayoría de los encuestados con menor experiencia laboral revelan que se debe de esperar a realizar la transfusión hasta que los signos vitales presenten cambios negativos significativos.

La Asociación Mexicana de Medicina Transfusional² y la Norma Oficial Mexicana¹, no contemplan la evaluación de las pérdidas sanguíneas, sin embargo la ASA¹² (American Society of Anesthesiologists) menciona que se debe vigilar el sangrado excesivo microvascular y la cuantificación de los frascos de succión y de las compresas, a lo cual la mayoría de los encuestados está acostumbrado a realizar para estimar el sangrado perioperatorio.

En la mayoría de los evaluados se observa que en sus áreas de trabajo carecen de equipo suficiente o disponible, tales como calentadores y equipos salvadores de sangre, para efectuar adecuadamente la práctica transfusional.

En referencia a la transfusión de los derivados sanguíneos, aun falta tener un conocimiento más certero en cuanto a la indicación de los mismos, así como el saber que estudios de laboratorio revisar y/o solicitar para indicar la transfusión. Las guías de transfusión mexicanas y las de la ASA son muy claras y específicas al respecto^{1,2,15,16,17}.

También se detectaron, a través de este sondeo, grandes deficiencias en cuanto al servicio de laboratorio y banco de sangre, lo que hace aún más deficiente la práctica de la transfusión y limita al anestesiólogo en la toma de decisiones.

En conclusión, los resultados son un tanto desalentadores en cuanto al conocimiento de las guías de transfusión sanguínea y sus correspondientes actualizaciones por parte de poco menos de la mitad de los participantes. Esto nos hace pensar en que se debe insistir en dar más apoyo a la correcta enseñanza de las mismas, así como de la unificación de los criterios entre los anestesiólogos.

Referencias

1. Dra. Soledad Córdova Caballero. Norma Oficial Mexicana NOM-003- SSA2-1993, "Para la Disposición de Sangre Humana y sus Componentes con Fines Terapéuticos". Secretaría de Salud.
2. Dra. Araceli Malagón Martínez. Guía para el Uso Clínico de la Sangre. Asociación Mexicana de Medicina Transfusional, A.C. 2007. Secretaría de Salud.
3. <http://www.pbs.org/wnet/redgold/history/timeline2.html>. Red Gold, The Epic Story of Blood.
4. <http://www.pagina12.com.a/2000/suple/pag30/00-07/nota.htm>. Pag. 30. Red Gold, The Epic Story of Blood.
5. <http://www.pbs.org/wnet/redgold/history/timeline3.html> Red Gold, The Epic Story of Blood.
6. http://www.pbs.org/wnet/redgold/innovators/bio_denis.html. Red Gold, The Epic Story of Blood.
7. <http://www.pbs.org/wnet/redgold/history/timeline5.html>. Red Gold, The Epic Story of Blood.
8. Jean Louis Vincent. Anemia and Blood Transfusion in Critically Ill Patients. JAMA 2002;288:1499-507.
9. Deborah Josefon. Blood Transfusions May Increase the Risk of Death in Critically Ill Patients. BMJ 2002; 325 : 735/a: 0.1136/bmj.325.7367.735.
10. Linda C. Stehling, MD. Practice Guidelines for Blood Component Therapy: A Report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Blood Component Therapy. March 1996 - Volume 84 - Issue 3 - pp 732-747.
11. Gregory A. Nutall, MD. Current Transfusion Practices of Members of the American Society of Anesthesiologist. A Survey. Anesthesiology 2003; 99:1433-43.
12. Gregory A. Nutall, MD. Practice Guidelines for Perioperatoria Blood Transfusion and Adjuvant Therapies. An Update report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Perioperative Blood Transfusion and Adjuvant Therapies. Anesthesiology 2006; 105: 198-208.
13. Ronald D. Miller, MD. Massive Blood Transfusions. The Impact of Vietnam Military Data on Modern Civilian Transfusion Medicine. Anesthesiology 2009; 110: 1412-6.
14. Dr. Mauricio Salazar. Guías para la Transfusión de Sangre y sus Componentes. Revista Panamericana de Salud Pública. 13(2/3), 2003.

15. NIH Consensus Conference: Platelet transfusion therapy. JAMA 1987; 257:1777-80.
16. NIH Consensus Conference: Fresh- frozen plasma: Indications and risks. JAMA 1985; 253:551-3
17. NIH Consensus Conference: Perioperative red blood cell transfusion. JAMA 1988, 260:2700-3.

TABLAS

Tabla 1. Certificación. Consejo Mexicano de Anestesiología A.C.

		Certificación		Total
		Si	No	
Antigüedad	5 o menos años	28	37	65
	6 a 10 años	37	12	49
	11 a 15 años	62	7	69
	16 a 20 años	12	0	12
	21 años o más	31	5	36
Total		170	61	231

Fuente: Hospitales de la Ciudad de México, Estado de México y Estado de Veracruz.

Tabla 2. Tipo de procedimientos anestésicos

		obstetricia	pediatría	otra	combinación	obstetricia
Antigüedad	5 o menos años	6	0	6	53	65
	6 a 10 años	12	0	12	25	49
	11 a 15 años	10	12	7	40	69
	16 a 20 años	0	0	0	12	12
	21 años o más	6	0	5	25	36
Total		34	12	30	155	231

Fuente: Hospitales de la Ciudad de México, Estado de México y Estado de Veracruz.

Tabla 3. Transfusión de 3 o más unidades en el mismo paciente

		raramente o nunca	1 a 5 veces a la semana	raramente o nunca
antigüedad	5 o menos años	41	24	65
	6 a 10 años	30	19	49
	11 a 15 años	63	6	69
	16 a 20 años	12	0	12
	21 años o mas	36	0	36
	total	182	49	231

Fuente: Hospitales de la Ciudad de México, Estado de México y Estado de Veracruz.

Tabla 4. Responsable de la transfusión sanguínea

		Anestesiólogo	Cirujano	Responsabilidad compartida	total
Antigüedad	5 o menos años	40	0	25	65

6 a 10 años	31	0	18	49
11 a 15 años	30	6	33	69
16 a 20 años	6	0	6	12
21 años o mas	12	5	19	36
Total	119	11	101	231

Fuente: Hospitales de la Ciudad de México, Estado de México y Estado de Veracruz.

Tabla 5. Requerir que los pacientes tengan 10g/dl de Hb para cirugía electiva.

		si	no	total
Antigüedad	5 o menos años	58	7	65
	6 a 10 años	43	6	49
	11 a 15 años	69	0	69
	16 a 20 años	6	6	12
	21 años o más	24	12	36
Total	200	31	231	

Fuente: Hospitales de la Ciudad de México, Estado de México y Estado de Veracruz.

Tabla 6. Práctica de transfusión.

	5 o menos		6 a 10		11 a 15		16 a 20		21 o mas	
	no.	%	no.	%	no.	%	no.	%	no.	%
Paciente sano de 3 meses para hernioplastía, Hb 9,2g/dl:										
Transfundir en el Preoperatorio	NS		18 – 36.7		15 – 21.7		NS		NS	
Administraría anestesia general sin requerir de sangre disponible	19 – 29.2		NS		11 – 15.9		12 – 100		17 – 47.2	
Requeriría del tipo de sangre y un perfil sanguíneo completo previo a la cirugía	52 - 80		25 - 51		42 - 60.9		NS		12 – 33.3	
Requeriría sangre para ser cruzada previo a la cirugía	28 – 43.1		25 - 51		33 – 47.8		NS		18 – 50	
Niño de 15 años con anemia de células falciformes para artroscopia, Hb 7.5g/dl:										
Transfundir en el Preoperatorio	31 – 47.7		18 – 36.7		38 – 55.1		6 – 50		13 – 36.1	
Administraría anestesia general sin requerir de sangre disponible	6 – 9.2		6 – 12.2		12 – 17.4		6 – 50		NS	
Requeriría del tipo de sangre y un perfil sanguíneo completo previo a la cirugía	43 – 66.2		25 - 51		57 – 82.6		NS		7 – 47.2	
Requeriría sangre para ser cruzada previo a la cirugía	21 – 32.3		31 – 63.3		44 – 63.2		6 – 50		18 – 50	
Mujer de 38 años con metrorragia para dilatación y										

curetaje, Hb 8.5g/dl:

Transfundir en el Preoperatorio	22 – 33.8	37 – 75.5	32 – 46.4	NS	30 – 83.3
Administraría anestesia general sin requerir de sangre disponible	NS	NS	6 – 3.7	6 – 50	6 – 16.7
Requeriría del tipo de sangre y un perfil sanguíneo completo previo a la cirugía	31 – 47.7	19 – 38.8	52 – 75.4	NS	6 – 16.7
Requeriría sangre para ser cruzada previo a la cirugía	36 – 55.4	43 – 87.8	29 – 34.8	6 – 50	18 -50

Hombre de 45 años con IRC para fistula arteriovenosa, Hb 6g/dl:

Transfundir en el Preoperatorio	16 – 24.6	13 – 26.5	42 – 60.9	NS	12 – 33.3
Administraría anestesia general sin requerir de sangre disponible	6 – 9.2	6 – 12.2	10 – 14.5	NS	NS
Requeriría del tipo de sangre y un perfil sanguíneo completo previo a la cirugía	34 – 52.3	19 – 38.8	35 – 50.7	12 – 100	12 – 33.3
Requeriría sangre para ser cruzada previo a la cirugía	39 - 60	37 – 75.5	42 – 60.9	NS	36 - 100

Fuente: Hospitales de la Ciudad de México, Estado de México y Estado de Veracruz
NS: no seleccionada. (P= <0.005).

Tabla 7. Parámetros de laboratorio para indicar la transfusión.

		transfundir con hb <10 o hto <30%	transfundir con hb<8 o hto < 24 %	transfundir con hb <6 o hto <18%	otras	total
Antigüedad	5 o menos años	21	31	6	7	65
	6 a 10 años	6	31	12	0	49
	11 a 15 años	27	25	12	5	69
	16 a 20 años	6	0	0	6	12
	21 años o más	0	24	6	6	36
Total		60	111	36	24	231

Fuente: Hospitales de la Ciudad de México, Estado de México y Estado de Veracruz

Tabla 8. Forma de administrar PFC

Antigüedad	administrar 2 PFC sin revisar laboratorios	administro 2 PFC y reviso los laboratorios	administro 10 a 15ml/kg	administro 4 PFC	otra	administrar 2 PFC sin revisar laboratorios

5 o menos años	0	12	53	0	0	65
6 a 10 años	6	31	12	0	0	49
11 a 15 años	6	16	38	3	6	69
16 a 20 años	0	0	6	0	6	12
21 años o más	6	12	18	0	0	36
Total	18	71	127	3	12	231

Fuente: Hospitales de la Ciudad de México, Estado de México y Estado de Veracruz

Tabla 9. Parámetros para indicar transfusión

		transfundir con hb <10 o hto <30%	transfundir con hb<8 o hto < 24 %	transfundir con hb <6 o hto <18%	otras	total
Antigüedad	5 o menos años	21	31	6	7	65
	6 a 10 años	6	31	12	0	49
	11 a 15 años	27	25	12	5	69
	16 a 20 años	6	0	0	6	12
	21 años o mas	0	24	6	6	36
Total		60	111	36	24	231

Fuente: Hospitales de la Ciudad de México, Estado de México y Estado de Veracruz

Tabla 10. Pruebas de coagulación para transfundir hemoderivados.

		TP, TPT, INR	TP, TPT, INR, FIBRINOGENO	no se	total
antigüedad	5 o menos años	27	6	32	65
	6 a 10 años	25	0	24	49
	11 a 15 años	36	4	29	69
	16 a 20 años	6	0	6	12
	21 años o mas	24	0	12	36
Total		118	10	103	231

Fuente: Hospitales de la Ciudad de México, Estado de México y Estado de Veracruz

SONDEO MULTICÉNTRICO DE TRANSFUSIÓN SANGUÍNEA

MARQUE CON UNA CRUZ SOLO UNA RESPUESTA.

1. ¿Cuántas veces en un día ordinario de trabajo usted transfunde 3 o más unidades de sangre en el mismo paciente?
 - a. Raramente o nunca
 - b. 1 a 5 veces a la semana
 - c. 6 a 10 veces a la semana
 - d. 11 ó más veces a la semana

2. ¿Quién es el principal responsable para ordenar y administrar los productos sanguíneos durante la cirugía?
 - a. Sólo el anestesiólogo
 - b. Sólo el cirujano
 - c. Responsabilidad compartida

3. ¿Usted requiere que sus pacientes bajo cirugía electiva tengan una concentración de hemoglobina de al menos 10 g/dl?
 - a. Si
 - b. No

MARQUE CON UNA CRUZ DENTRO DEL CUADRO LO QUE USTED HARÍA. PUEDE MARCAR MÁS DE UN CUADRO POR CASO, SI LO CONSIDERA.

4. Se asume que en cada uno de los pacientes descritos abajo es necesaria su cirugía, ¿en cuál de los pacientes usted considera debe ser transfundido dentro de las siguientes 48 hrs?

Descripción del caso	Lo transfundiría en el PREoperatorio	Administraría anestesia general sin requerir de sangre disponible	Requeriría de el tipo de sangre y un perfil sanguíneo completo previo a la cirugía	Requeriría sangre para ser cruzada previo a la cirugía
Paciente sano de 3 meses de edad, programado para hernioplastia, con hemoglobina de 9.2 g/dl				
Masculino de 15 años de edad con anemia de células falciformes, programado para artroscopia de rodilla con hemoglobina de 7,5g/dl.				
Femenino de 38 años de edad con metrorragia, programada para dilatación y curetaje, con hemoglobina de 8.5g/dl				
Masculino de 45 años con insuficiencia renal terminal, programado para fistula arteriovenosa inguinal, con hemoglobina de 6g/dl				

MARQUE CON UNA CRUZ SOLO UNA REPSUESTA.

5. ¿Qué tan frecuentemente usted solicita determinaciones de hemoglobina y hematocrito previos a la transfusión sanguínea en la sala de operaciones?
 - a. Nunca
 - b. Raramente (5% o menos)
 - c. Algunas veces (6 a 85% de las veces)
 - d. Rutinariamente (más del 85% de las veces)

Si usted usa las determinaciones de hemoglobina o hematocrito, ¿con qué parámetros usted indica la transfusión?

- I. Transfundir cuando la hemoglobina es menor de 10g/dl o hematocrito menor de 30%
 - II. Transfundir cuando la hemoglobina es menor de 8g/dl o hematocrito menor de 24%
 - III. Transfundir cuando la hemoglobina es menor de 6g/dl o hematocrito menor de 18%
 - IV. Otras, favor de especificar _____
- ii. Si usted seleccionó "nunca", especifique la causa.
- I. Los resultados no están disponibles a tiempo en la sala de operaciones
 - II. El laboratorio es lento en devolver resultados
 - III. La decisión de transfundir no está basada en los resultados de hemoglobina o hematocrito.
 - IV. Otra, especifique por favor _____

MARQUE CON UNA CRUZ LA RESPUESTA. PUEDE MARCAR MÁS DE UNA, SI LO CONSIDERA

6. Para procedimientos en los que no siempre se requiere de transfusión, ¿cuál de los siguientes describe mejor su conducta para transfundir?
 - a. Transfundir cuando la pérdida de sangre es de aproximadamente del 10% de su volumen sanguíneo estimado.
 - b. Transfundir previo a tener pérdida sanguínea del 20% de su volumen sanguíneo estimado.
 - c. Si el paciente es un adulto, administro sangre solo si se requiere más de una unidad
 - d. Transfundo solo si los signos vitales cambiaron, ejemplo: disminución de la presión sanguínea o incremento de la frecuencia cardiaca significativamente.
 - e. Otra, especifique por favor _____

MARQUE CON UNA CRUZ SOLO UNA RESPUESTA.

7. ¿Qué tan frecuentemente usted solicita pruebas de coagulación durante la cirugía, previo a la transfusión de plaquetas, PFC o crioprecipitados en la sala de operaciones?
 - a. Nunca
 - b. Raramente (5% o menos veces)
 - c. Algunas veces (6-85% de las veces)
 - d. Rutinariamente (más del 85% de las veces)
 - i. Si seleccionó "nunca", especifique la causa (puede indicar más de una)

- I. Los resultados no están disponibles a tiempo en la sala de operaciones
 - II. El laboratorio es muy lento para devolver los resultados.
 - III. Se requiere de un largo periodo de tiempo para tener la sangre disponible, y los componentes solo deben ser ordenados con resultados de pruebas de coagulación.
 - IV. Otra, especifique cual _____
8. Si usted usa las determinaciones de las pruebas de coagulación previo a la transfusión de plaquetas, PFC o crioprecipitados en la sala de operaciones, ¿qué estudios ordena usted?
- I. Mencione cuales: _____

MARQUE CON UNA CRUZ LA RESPUESTA, PUEDE MARCAR MÁS DE UNA SI LO CONSIDERA.

9. ¿Para cuál de las siguientes circunstancias usted necesita plaquetas disponibles?
- a. Historia de ingesta de aspirina o de inhibidores de plaquetas
 - b. Si se requiere de más de una unidad de plaquetas por anticipado
 - c. Si la cuenta de plaquetas es menor de (especifique) _____ x109/L con pérdida sanguínea por anticipado significativa
 - d. Procedimiento quirúrgicos usualmente asociados a grandes pérdidas sanguíneas (especifique) _____
10. ¿Bajo cuál de las siguientes circunstancias usted administra plaquetas?
- a. Profilácticamente en un paciente con púrpura trombocitopénica idiopática con cuenta plaquetaria de 20x109/L
 - b. Profilácticamente en un paciente con cuenta de plaquetas entre 50 y 100x109/L.
 - c. Profilácticamente en un paciente en quien su volumen sanguíneo ha sido ya reemplazado.
 - d. En un paciente con sangrado microvascular con cuenta de plaquetas menor de 100x109/L
 - e. Ninguna de las anteriores
11. ¿Bajo cuál de las siguientes circunstancias usted administra plasma fresco congelado?
- a. Cuando el reemplazo sanguíneo ha excedido el 25-50% del volumen estimado.
 - b. Cuando el reemplazo sanguíneo ha excedido el 50-100% del volumen estimado
 - c. Cuando se requiera urgentemente revertir los efectos de la warfarina
 - d. Cuando el sangrado microvascular ocurre en un paciente con PT o TPT de 1.5 veces del valor normal.
 - e. Si el TP o TPT es mayor de 1.5 veces del valor normal, incluso sin que el paciente esté sangrando.
 - f. Ninguna de las anteriores

MARQUE CON UNA CRUZ SOLO UNA RESPUESTA

12. Cuando usted administra plasma fresco congelado, ¿cuál de las siguientes opciones mejor describe su práctica?
- a. Administro 2 unidades de PFC sin revisar los resultados de TP o TPT
 - b. Administro 2 unidades de PFC y revisa los resultados de TP y/o TPT
 - c. Administro de 10 a 15 ml/kg de PFC
 - d. Administro 4 unidades de PFC
 - e. Otra, especifique por favor _____

MARQUE CON UNA CRUZ LA RESPUESTA, PUEDE MARCAR MAS DE UNA SI LO CONSIDERA.

13. ¿Bajo cuál de las siguientes circunstancias usted administra crioprecipitados?
- a. Profilácticamente en todo paciente sangrando con enfermedad de Von Willebrand posterior a la terapia con desmopresina.
 - b. En paciente no sangrando con deficiencia de fibrinógeno
 - c. Paciente sangrando con enfermedad de Von Willebrand
 - d. Paciente sangrando, con transfusión masiva y fibrinógeno <100mg/dl
 - e. Ninguna de las anteriores

MARQUE CON UNA CRUZ SOLO UNA RESPUESTA

14. ¿Cuál de las siguientes situaciones describe mejor el uso de calentadores en la sala de operaciones?
- a. No hay disponibles
 - b. Uso el calentador en toda transfusión eritrocitaria
 - c. Uso calentadores solo si son más de (especifique) _____ de unidades administradas
 - d. Otra, especifique por favor _____

MARQUE CON UNA CRUZ LA RESPUESTA, PUEDE MARCAR MAS DE UNA SI LO CONSIDERA.

15. ¿Cuál de los siguientes enunciados describe el uso de filtros para la transfusión eritrocitaria?
- a. Nunca lo uso
 - b. Raramente lo uso
 - c. Solo si transfundo más de una unidad de concentrado eritrocitario
 - d. Solo si transfundo más de dos unidades de concentrado eritrocitario
 - e. Lo uso en todas las transfusiones de concentrados eritrocitarios
 - f. Otra, especifique por favor _____

MARQUE CON UNA CRUZ SOLO UNA RESPUESTA.

16. Cuando los pacientes han donado sangre autóloga, ¿cuál de las opciones describe su criterio usual de reinfusión de sangre autóloga?
- a. Administro en el intraoperatorio, a pesar del sangrado
 - b. Uso el mismo criterio que en el caso de transfusión de sangre alogénica
 - c. Administro con mayor libertad que con la sangre alogénica
 - d. Otra, especifique por favor _____
17. En los últimos 12 meses, usted ha empleado hemodilución normovolémica aguda (ejemplo: retiro de sangre inmediatamente previo a la cirugía y reinfusión durante el procedimiento)
- a. Sí
 - b. No
18. En su hospital, ¿hay algún aparato de reinfusión o salvador de sangre?
- a. Sí
 - b. No
 - c. No lo sé
19. ¿Qué tan frecuente es necesario cancelar cirugías electivas debido a la no disponibilidad de productos sanguíneos?
- a. Nunca
 - b. Raramente (1% o menos de las veces)
 - c. Algunas veces (2% a 5% de las veces)
 - d. Frecuentemente (>5% de las veces)
20. Tiene usted disponibilidad de plaquetas para su transfusión en el transoperatorio?
- a. Nunca disponibles, a menos que se solicite previo a la cirugía
 - b. Algunas veces disponible
 - c. Usualmente disponible
 - d. Siempre disponible

MARQUE CON UNA CRUZ LA RESPUESTA, PUEDE MARCAR MAS DE UNA SI LO CONSIDERA.

21. ¿Qué métodos para estimación de pérdida de sangrado usted usualmente emplea durante una cirugía mayor de abdomen en adultos?

- a. No aplica, no se realizan esos procedimientos
- b. Estimación visual
- c. Medición de los contenedores de succión
- d. Pesando las compresas
- e. Determinaciones seriadas de hemoglobina y/o hematocrito
- f. Otra, especifique por favor _____

22. ¿Cómo usted reconstituye o diluye el paquete globular?
- a. No aplicable, no se diluyen los paquetes
 - b. Con cristaloideos, especifique cual _____
 - c. Con plasma fresco congelado
 - d. Con albúmina u otro coloide

¡YA NADA MAS UNAS CUANTAS PREGUNTAS FINALMENTE!!

MARQUE CON UNA CRUZ SOLO UNA RESPUESTA.

23. ¿Usted ha administrado sangre total alogénica?

- a. Si
- b. No

24. ¿Su hospital cuenta con un Comité de Transfusión?

- a. Si
- b. No
- c. No lo sé
 - i. Si respondió "sí", ¿hay algún anesthesiólogo en el comité?
 - I. Si
 - II. No
 - III. No lo sé

25. ¿Usted tiene disponibles y ha leído las guías de transfusión de la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SSA2-1993, "Para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines Terapéuticos" y/o la "Guía para el Uso Clínico de la Sangre", Asociación Mexicana de Medicina Transfusional A.C. 2007?

- a. No
- b. Si
- c. Ha leído alguna otra guía o norma, especifique cual _____

ENLISTE CUÁLES SERÍAN LOS MAYORES PROBLEMAS PARA LA INDICACIÓN DE LA TRANSFUSIÓN SANGUÍNEA EN LA ACTUALIDAD.

SON BIENVENIDOS CUALQUIER COMENTARIO ACERCA DE LA TRANSFUSIÓN SANGUÍNEA.

ACERCA DE USTED

1. ¿Cuántos años tiene usted practicando la anestesiología?
 - a. 5 o menos años
 - b. 6 a 10 años
 - c. 11 a 15 años
 - d. 16 a 20 años
 - e. 21 o más años
2. ¿Está usted certificado?
 - a. Si
 - b. No
3. La mayoría de sus anestesisas son en:
 - a. Obstetricia
 - b. Pediatría
 - c. Cirugía cardiaca
 - d. Neurocirugía
 - e. Otra, especifique cual _____
 - f. Combinación de las anteriores
4. ¿Cuántas camas censadas tiene su hospital?
 - a. 100 o menos
 - b. 101 a 250
 - c. 251 a 500
 - d. 501 a 1000
 - e. Más de 1000
 - f. Lo desconozco
5. ¿Cuál es la población que maneja el hospital donde usted labora?
 - a. <10 000
 - b. 10,000 a 50,000
 - c. 50,001 a 100,000
 - d. 100,001 a 500,000
 - e. > 500,000
 - f. Lo desconozco
6. ¿Cuál es la que mejor describe su tipo de práctica anestésica?
 - a. Académica
 - b. Privada
 - c. Institucional
 - d. Otra, especifique por favor _____

¡¡GRACIAS POR PARTICIPAR CONTESTANDO ESTA ENCUESTA!!!